

FORMACIÓN DOCENTE

EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL:

NUEVAS COMPETENCIAS
PARA **ENSEÑAR**,
EVALUAR E **INNOVAR**





ATHENA NOVA



ATHENA NOVA



ATHENA NOVA



ATHENA NOVA



ATHENA NOVA

ATHENA NOVA



ATHENA NOVA



ATHENA NOVA



ATHENA NOVA



ATHENA NOVA



ATHENA NOVA

ATHENA NOVA



ATHENA NOVA



ATHENA NOVA



ATHENA NOVA



ATHENA NOVA



ATHENA NOVA

ATHENA NOVA



ATHENA NOVA



ATHENA NOVA



ATHENA NOVA



ATHENA NOVA



ATHENA NOVA

ATHENA NOVA



Formación docente en la era de la **inteligencia artificial:** nuevas competencias para enseñar, evaluar e innovar

ISBN: 978-9907-9516-6-0





**ATHENA
NOVA**
EDITORIAL

Formación docente en la era de la inteligencia artificial: nuevas competencias para enseñar, evaluar e innovar

AUTORES:

Gerardo González Murillo
Vinicio Alexander Chávez Vaca
Miguel Ángel Cervantes Palacios
Ariel Gutiérrez Valencia



Forma sugerida de citación:

González Murillo, G., Chávez Vaca, V. A., Cervantes Palacios, M. Á., & Gutiérrez Valencia, A. (2026). *Formación docente en la era de la inteligencia artificial: Nuevas competencias para enseñar, evaluar e innovar*. Athena Nova Editorial.

Licencia Creative Commons:

Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional
(CC BY-NC-SA 4.0)



Primera Edición, julio 2026

Formación docente en la era de la inteligencia artificial: nuevas competencias para enseñar, evaluar e innovar



ISBN: 978-9907-9516-6-0



Editado por:

Sello editorial:

©Athena Nova

Nº de Alta:

978-9942-7472



Editorial: © Athena Nova Editorial Académica
Quito, Pichincha, Ecuador.

Teléfono:

+593 992853827

Código Postal:

060111



Corrección y diseño:

©Athena Nova Editorial Académica

Diseñador Gráfico: Diego Fernando Barrionuevo



Diseño, Montaje y Producción Editorial:

©Athena Nova Editorial Académica

Diseñador Gráfico: Joseph Alexander Cepeda



Director del equipo editorial: MSc. Franklin Fernando Quintero



Editor: Ph.D. Daniela Caichug Rivera

Este libro se sometió a arbitraje bajo el sistema de doble ciego (peer review)

Hecho en Ecuador

Made in Ecuador



AUTORES

Dr. Gerardo González Murillo

Instituto de Estudios Superiores para la Competitividad y el Desarrollo de América, Chetumal, Quintana Roo, México.

gerardogmurillo65@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0004-4337-8019>

Dr. Vinicio Alexander Chávez Vaca

Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, Calceta, Manabí, Ecuador.

vachavez@espam.edu.ec

 <https://orcid.org/0000-0003-3623-4178>

Dr. Miguel Ángel Cervantes Palacios

Investigador Independiente, Tizayuca, Hidalgo, México.

miguel.cervantes@upap.mx

 <https://orcid.org/0009-0007-8947-8682>

Dr. Ariel Gutiérrez Valencia

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y Universidad Nacional Autónoma de México.

ariel.gutierrez@ujat.mx

 <https://orcid.org/0000-0003-4965-0293>

ÍNDICE

ÍNDICE.....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE TABLAS	x
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
PRÓLOGO.....	3
INTRODUCCIÓN.....	7
CAPÍTULO I.	15
1 FORMACIÓN DOCENTE Y TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL.....	15
1.1 Transformaciones sociales, tecnológicas y educativas contemporáneas	17
1.2 Evolución de la formación docente en la era digital.....	20
1.3 Fundamentos de la inteligencia artificial aplicada a la educación	23
1.4 Inteligencia artificial generativa y nuevos escenarios educativos	27
1.5 Transformación del rol y de la identidad profesional docente.....	30
1.6 Oportunidades, riesgos y desafíos de la inteligencia artificial en la educación.....	33
1.6.1 Personalización y apoyo al aprendizaje.....	34
1.6.2 Automatización y optimización del trabajo.....	34
1.6.3 Accesibilidad e inclusión.....	34
1.6.4 Creatividad e innovación pedagógica.....	35
1.6.5 Retroalimentación y evaluación	35
1.6.6 Privacidad y protección de datos	35
1.6.7 Sesgos y discriminación algorítmica	36
1.6.8 Desinformación y confiabilidad	36
1.6.9 Integridad académica y autoría.....	36
1.6.10 Dependencia y pérdida de habilidades	37
1.6.11 Brecha digital.....	37
1.6.12 Deshumanización de la educación.....	37
1.6.13 Gobernanza institucional	38

1.6.14 Formación y desarrollo profesional	38
1.7 Conclusiones del capítulo	39
CAPÍTULO II.....	42
2 NUEVAS COMPETENCIAS DOCENTES PARA ENSEÑAR EN	
CONTEXTOS MEDIADOS POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL.....	42
2.1 Conceptualización de las competencias docentes contemporáneas.....	43
2.2 Alfabetización digital y alfabetización en inteligencia artificial	45
2.3 Competencia pedagógica y didáctica para integrar la inteligencia artificial ...	47
2.4 Pensamiento crítico, verificación y gestión de la información	48
2.5 Competencias comunicativas, creativas y socioemocionales	50
2.6 Competencia ética, aprendizaje permanente y adaptabilidad profesional	52
2.7 Conclusiones del capítulo	53
CAPÍTULO III.	56
3 ENSEÑANZA Y DISEÑO DE EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE CON	
INTELIGENCIA ARTIFICIAL.	56
3.1 Integración pedagógica de la inteligencia artificial en la enseñanza	57
3.2 Planificación didáctica apoyada por inteligencia artificial	58
3.3 Creación y curaduría de contenidos educativos.....	61
3.4 Metodologías activas mediadas por inteligencia artificial.....	62
3.5 Personalización, tutoría y retroalimentación del aprendizaje	64
3.6 Inclusión, accesibilidad y límites de la automatización educativa	66
3.7 Conclusiones del capítulo	67
CAPÍTULO IV.....	70
4 EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE E INTEGRIDAD ACADÉMICA EN	
LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL	70
4.1 Transformación de la evaluación educativa.....	71
4.2 Evaluación diagnóstica, formativa y sumativa apoyada por IA	73
4.3 Diseño de instrumentos de evaluación con inteligencia artificial.....	77
4.4 Retroalimentación personalizada y analítica del aprendizaje	79
4.5 Autoría, plagio e integridad académica	81
4.6 Validez, sesgos y supervisión humana de la evaluación automatizada	84
4.7 Conclusiones del capítulo	87

CAPÍTULO V.	90
5 INNOVACIÓN, ÉTICA Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL.	90
5.1 Innovación educativa y transformación de la práctica docente	91
5.2 Práctica reflexiva e investigación de la propia enseñanza	95
5.3 Formación continua y comunidades profesionales de aprendizaje	99
5.4 Ética, privacidad, equidad y responsabilidad algorítmica	104
5.5 Liderazgo y políticas institucionales para la integración de la inteligencia artificial	108
5.6 Perspectivas futuras de la formación y de la profesión docente	113
5.7 Conclusiones del capítulo	116
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	118

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ecosistema de tecnologías y aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación.....	26
Figura 2 Modelo integral de competencias docentes para contextos educativos mediados por inteligencia artificial	45
Figura 3 Ciclo pedagógico para el diseño de experiencias de aprendizaje apoyadas por inteligencia artificial	60
Figura 4 Proceso integral de evaluación del aprendizaje apoyado por inteligencia artificial.....	76
Figura 5 Modelo integral de desarrollo profesional docente potenciado por inteligencia artificial.....	103

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Dimensiones de las competencias docentes contemporáneas	43
Tabla 2 Diferencias y relaciones entre alfabetización digital y alfabetización en IA ...	46
Tabla 3 Secuencia para la integración pedagógica de la inteligencia artificial	48
Tabla 4 Protocolo de verificación de contenidos generados mediante IA.....	49
Tabla 5 Competencias humanas para la enseñanza mediada por IA	51
Tabla 6 Principios éticos y respuestas profesionales ante el uso de IA.....	52
Tabla 7 Características de los niveles de integración pedagógica de la inteligencia artificial.....	57
Tabla 8 Matriz para la planificación didáctica apoyada por inteligencia artificial.....	59
Tabla 9 Criterios para la curaduría de contenidos producidos o adaptados con IA	62
Tabla 10 Aplicaciones de la inteligencia artificial en metodologías activas	63
Tabla 11 Usos de la IA en personalización, tutoría y retroalimentación.....	65
Tabla 12 Posibilidades inclusivas y límites de la automatización educativa.....	66
Tabla 13 Funciones de la evaluación y posibilidades de apoyo mediante inteligencia artificial.....	75
Tabla 14 Criterios para revisar sistemas de evaluación automatizada	86
Tabla 15 Componentes de una política institucional para la integración responsable de la inteligencia artificial	110

RESUMEN

La inteligencia artificial está transformando la educación al modificar las formas de planificar la enseñanza, producir contenidos, acompañar el aprendizaje y evaluar los resultados. Frente a este escenario, la formación docente adquiere una importancia central, pues la incorporación de herramientas inteligentes no garantiza por sí sola una mejora educativa. Su valor depende de la capacidad del profesorado para utilizarlas con intencionalidad pedagógica, pensamiento crítico, responsabilidad ética y conocimiento de las necesidades del contexto.

Este libro presenta una revisión bibliográfica sobre las nuevas competencias que requieren los docentes para enseñar, evaluar e innovar en entornos mediados por inteligencia artificial. Se analizan la alfabetización digital y en inteligencia artificial, la planificación didáctica, la creación y curaduría de contenidos, las metodologías activas, la personalización del aprendizaje, la retroalimentación y la evaluación. También se examinan los desafíos relacionados con la autoría, la integridad académica, la privacidad, los sesgos y la equidad.

La obra sostiene que la inteligencia artificial debe emplearse como un recurso de apoyo y no como sustituto del juicio profesional, la creatividad, la empatía ni la responsabilidad docente. Su integración sostenible requiere formación continua, supervisión humana, liderazgo institucional y políticas claras que garanticen un uso inclusivo, transparente y centrado en la persona.

Palabras clave: formación docente, inteligencia artificial, competencias digitales, innovación educativa, evaluación del aprendizaje, ética educativa.

ABSTRACT

Artificial intelligence is transforming education by reshaping how teaching is planned, educational content is created, learning is supported, and student performance is assessed. Within this context, teacher education has become increasingly important, since the incorporation of intelligent technologies does not automatically lead to educational improvement. Their value depends on teachers' ability to use them with pedagogical intentionality, critical thinking, ethical responsibility, and a sound understanding of learners' needs and educational contexts.

This book presents a literature review of the new competencies teachers require to teach, assess, and innovate in environments mediated by artificial intelligence. It examines digital and AI literacy, instructional planning, content creation and curation, active learning methodologies, personalized learning, feedback, and assessment. It also addresses challenges related to authorship, academic integrity, privacy, algorithmic bias, accessibility, and educational equity.

The book argues that artificial intelligence should be understood as a support resource rather than a substitute for professional judgment, creativity, empathy, or teacher responsibility. Its sustainable integration requires continuous professional development, effective human oversight, institutional leadership, and clear policies that ensure inclusive, transparent, ethical, and human-centered use.

Keywords: teacher education, artificial intelligence, digital competencies, educational innovation, learning assessment, educational ethics.

PRÓLOGO

La educación ha atravesado, a lo largo de su historia, múltiples procesos de transformación. Los cambios sociales, científicos y tecnológicos han modificado los contenidos que se enseñan, las metodologías utilizadas, las formas de evaluar y las responsabilidades atribuidas a quienes ejercen la docencia. Sin embargo, la expansión contemporánea de la inteligencia artificial representa un desafío particular, no solo por la velocidad con la que estas tecnologías se incorporan a la vida cotidiana, sino también por su capacidad para intervenir en actividades estrechamente vinculadas con la producción del conocimiento, la comunicación, la creatividad y la toma de decisiones.

En pocos años, las herramientas basadas en inteligencia artificial han pasado de ocupar espacios altamente especializados a estar disponibles para millones de personas. Actualmente pueden generar textos, imágenes, sonidos, videos, códigos informáticos, evaluaciones, planificaciones y recursos educativos. También pueden analizar grandes volúmenes de información, identificar patrones, adaptar contenidos y ofrecer respuestas personalizadas. Estas capacidades han despertado expectativas importantes en el ámbito educativo, pero también inquietudes relacionadas con la calidad de la información, la privacidad, los sesgos algorítmicos, la integridad académica y la posible dependencia tecnológica.

Ante este escenario, la educación no puede limitarse a adoptar herramientas por su novedad ni responder mediante prohibiciones generales. Ambas posiciones resultan insuficientes. La primera corre el riesgo de convertir la innovación en una sucesión de aplicaciones sin propósito pedagógico; la segunda puede impedir que docentes y estudiantes desarrollen las capacidades necesarias para comprender y utilizar responsablemente tecnologías que ya forman parte de su entorno. El verdadero desafío consiste en construir una relación crítica, ética y formativa con la inteligencia artificial.

Este libro, titulado *Formación docente en la era de la inteligencia artificial: nuevas competencias para enseñar, evaluar e innovar*, parte de una convicción fundamental: ninguna transformación educativa será sostenible si no reconoce la centralidad del profesorado. La tecnología puede automatizar procedimientos, facilitar el acceso a recursos y apoyar determinadas tareas, pero la educación continua dependiendo

de decisiones humanas. Seleccionar contenidos, comprender las necesidades del alumnado, acompañar procesos, interpretar contextos, promover valores y asumir responsabilidad por las consecuencias de una intervención son funciones que requieren experiencia, sensibilidad y juicio profesional.

La aparición de sistemas capaces de producir información en segundos no disminuye la importancia del docente. Por el contrario, fortalece su papel como mediador, diseñador, orientador y garante ético. En un contexto caracterizado por la abundancia informativa, enseñar ya no significa solamente transmitir contenidos. Implica ayudar a formular buenas preguntas, contrastar fuentes, reconocer errores, argumentar, interpretar evidencias y utilizar el conocimiento para comprender y transformar la realidad. Estas responsabilidades demandan una formación profesional renovada.

La preparación docente frente a la inteligencia artificial no puede reducirse al aprendizaje técnico de determinadas plataformas. Las aplicaciones cambian rápidamente, actualizan sus funciones o desaparecen. Por ello, la formación debe concentrarse en competencias transferibles: alfabetización digital y en inteligencia artificial, pensamiento crítico, diseño pedagógico, comunicación, creatividad, ética, investigación, autorregulación y aprendizaje permanente. El profesor necesita comprender qué puede hacer un sistema inteligente, pero también qué no puede hacer, qué datos utiliza, qué riesgos introduce y en qué situaciones conviene limitar su intervención.

La obra adopta una perspectiva de revisión bibliográfica y articula aportes procedentes de investigaciones académicas, libros especializados, marcos de competencias y documentos institucionales. Su propósito no es presentar la inteligencia artificial como una solución definitiva para los problemas de la educación. Tampoco pretende construir una visión alarmista sobre su impacto. Busca ofrecer una interpretación equilibrada, capaz de reconocer posibilidades reales sin ocultar las limitaciones, tensiones y responsabilidades que acompañan su integración.

El primer capítulo examina la relación entre formación docente y transformación educativa. Para ello, analiza los cambios sociales y tecnológicos contemporáneos, la evolución de la preparación profesional en la era digital, los fundamentos de la inteligencia artificial aplicada a la educación y la expansión de los sistemas generativos.

También estudia la transformación del rol docente y los principales beneficios, riesgos y desafíos asociados con estas tecnologías.

El segundo capítulo se concentra en las nuevas competencias requeridas para enseñar en contextos mediados por inteligencia artificial. La alfabetización digital constituye un punto de partida, pero resulta insuficiente si no se acompaña de comprensión algorítmica, pensamiento crítico, capacidad de verificación, comunicación, creatividad, empatía y responsabilidad ética. Estas competencias no operan de forma aislada; se articulan en cada decisión relacionada con la planificación, la enseñanza, la evaluación y el acompañamiento del alumnado.

El tercer capítulo aborda el diseño de experiencias de aprendizaje. En este ámbito, la inteligencia artificial puede apoyar la planificación didáctica, la generación de materiales, la personalización y la aplicación de metodologías activas. Sin embargo, su valor depende de la intencionalidad pedagógica. Una actividad no se vuelve innovadora simplemente porque utiliza una herramienta avanzada. La integración adquiere sentido cuando favorece la comprensión, la participación, la autonomía y la resolución de problemas relevantes.

El cuarto capítulo analiza la evaluación y la integridad académica. La capacidad de los sistemas generativos para producir ensayos, informes y respuestas obliga a revisar las formas tradicionales de obtener evidencias. Evaluar en este nuevo contexto implica observar procesos, argumentaciones, decisiones, revisiones y desempeños auténticos. Asimismo, requiere establecer reglas claras sobre autoría, uso permitido, transparencia y responsabilidad. La inteligencia artificial puede apoyar la elaboración de instrumentos o la retroalimentación, pero no debe asumir de manera autónoma decisiones que afecten la trayectoria académica de una persona.

El quinto capítulo integra los ejes de innovación, ética y desarrollo profesional. En él se destaca la práctica reflexiva como vía para analizar y mejorar la enseñanza, así como la importancia de la formación continua y de las comunidades profesionales de aprendizaje. También se examinan la privacidad, la equidad, los sesgos, la responsabilidad algorítmica, el liderazgo institucional y las políticas necesarias para una adopción sostenible. La innovación deja así de entenderse como una acción individual y

se reconoce como un proceso colectivo que necesita condiciones, acompañamiento y gobernanza.

A lo largo de la obra se sostiene que la inteligencia artificial debe emplearse para ampliar las capacidades humanas y no para reemplazar el pensamiento, la creatividad o la interacción educativa. Esta orientación no implica desconocer el potencial de la tecnología. Al contrario, permite aprovecharlo con mayor profundidad, porque sitúa cada herramienta dentro de una finalidad pedagógica y de un marco de responsabilidad.

La educación del futuro no será simplemente más digital. Será el resultado de las decisiones que las instituciones y los profesionales adopten en el presente. Puede avanzar hacia entornos excesivamente automatizados, centrados en la eficiencia, la vigilancia y la estandarización; o puede utilizar la tecnología para fortalecer la inclusión, el acceso, la personalización y el desarrollo integral. La diferencia dependerá de la preparación del profesorado, de las políticas institucionales y de los principios que orienten la innovación.

Esta obra invita, por tanto, a comprender la inteligencia artificial no como una fuerza externa que determina inevitablemente el destino de la educación, sino como una construcción tecnológica y social que puede ser analizada, regulada y transformada. Formar docentes en la era de la inteligencia artificial significa fortalecer su autonomía profesional. Significa prepararlos para experimentar sin perder el sentido crítico; innovar sin abandonar la reflexión; utilizar datos sin reducir al estudiante a indicadores; y aprovechar la automatización sin debilitar el vínculo humano. Significa, en definitiva, reconocer que enseñar continúa siendo una actividad intelectual, ética y profundamente relacional.

El lector encontrará en estas páginas fundamentos, criterios y orientaciones para pensar la transformación educativa con responsabilidad. Más que ofrecer respuestas definitivas, el libro busca promover preguntas necesarias y contribuir a una conversación que seguirá evolucionando. En medio de tecnologías cambiantes, permanece una certeza: la calidad de la educación dependerá de la capacidad humana para orientar el conocimiento hacia la dignidad, la justicia, la inclusión y el bien común.

- **Los autores**

INTRODUCCIÓN

La educación se encuentra ante una transformación que no puede explicarse únicamente por la incorporación de nuevas herramientas tecnológicas. Durante las últimas décadas, la digitalización ha modificado la forma en que las personas acceden a la información, producen conocimiento, se comunican y participan en la vida social. En este proceso, las instituciones educativas han integrado plataformas virtuales, recursos multimedia, entornos híbridos y sistemas de gestión del aprendizaje. Sin embargo, la expansión reciente de la inteligencia artificial introduce un cambio de mayor profundidad, porque estas tecnologías ya no se limitan a almacenar o transmitir contenidos: también pueden analizarlos, reorganizarlos, producirlos y generar respuestas adaptadas a diferentes solicitudes.

La presencia de sistemas capaces de elaborar textos, imágenes, presentaciones, ejercicios, evaluaciones y materiales didácticos ha abierto un nuevo campo de posibilidades para la enseñanza. El profesorado puede recurrir a estas herramientas para explorar alternativas, adaptar recursos, generar ejemplos, diseñar actividades o brindar apoyos diferenciados. A su vez, los estudiantes pueden utilizarlas para resolver dudas, contrastar explicaciones, organizar ideas y revisar sus producciones. Estas aplicaciones muestran que la inteligencia artificial puede convertirse en un recurso valioso cuando se integra con propósitos claramente definidos y bajo una adecuada orientación pedagógica.

No obstante, la rapidez con la que estas tecnologías se han incorporado a los entornos educativos también ha generado preocupaciones legítimas. La información producida por un sistema puede parecer coherente y estar redactada con seguridad, aunque contenga errores, referencias inexistentes o afirmaciones descontextualizadas. Asimismo, su utilización plantea interrogantes sobre la privacidad, la propiedad intelectual, la integridad académica, los sesgos algorítmicos y la posible dependencia de procesos automatizados. Estas tensiones demuestran que la discusión no debe centrarse exclusivamente en las capacidades técnicas de las herramientas, sino también en las condiciones pedagógicas, éticas e institucionales que orientan su uso.

En este contexto, resulta insuficiente adoptar una posición de entusiasmo acrítico o de rechazo generalizado. Presentar la inteligencia artificial como una solución

automática para los problemas educativos desconoce la complejidad de la enseñanza y puede conducir a prácticas superficiales. Del mismo modo, prohibir su utilización sin promover una comprensión adecuada limita la posibilidad de que docentes y estudiantes desarrollen criterios para interactuar responsablemente con tecnologías que ya forman parte de su realidad. El desafío consiste en construir una relación consciente con estos sistemas, reconociendo sus aportes, comprendiendo sus límites y manteniendo las decisiones educativas bajo responsabilidad humana.

La formación docente ocupa un lugar central en este proceso. La calidad de una experiencia educativa no depende de la cantidad de aplicaciones utilizadas, sino de la capacidad profesional para seleccionar recursos, relacionarlos con el currículo, adaptarlos al contexto y valorar sus efectos sobre el aprendizaje. Una herramienta puede facilitar la producción de materiales o la organización de información, pero no determina por sí misma qué contenidos son relevantes, qué estrategias responden a las necesidades del grupo ni qué criterios deben emplearse para evaluar el progreso de los estudiantes.

Por esta razón, la preparación del profesorado frente a la inteligencia artificial no puede reducirse al dominio operativo de una plataforma. Las aplicaciones se actualizan rápidamente, modifican sus funciones y, en algunos casos, desaparecen. Una formación centrada exclusivamente en procedimientos técnicos corre el riesgo de quedar obsoleta en poco tiempo. Lo verdaderamente importante es desarrollar conocimientos y capacidades que permitan analizar tecnologías diversas, valorar su pertinencia y tomar decisiones fundamentadas.

Entre estas capacidades se encuentran la alfabetización digital y en inteligencia artificial, el pensamiento crítico, la verificación de información, la creatividad, la comunicación, la resolución de problemas, la sensibilidad ética y el aprendizaje permanente. La revisión desarrollada por Cevallos Cevallos et al. (2026) identifica estas dimensiones como elementos esenciales para desenvolverse en una sociedad mediada por sistemas inteligentes. Su integración en la formación docente resulta necesaria porque el uso de la IA no constituye solamente una cuestión técnica, sino una práctica que involucra criterios pedagógicos, cognitivos, sociales y morales.

La transformación también alcanza el papel desempeñado por el profesor. En los modelos tradicionales, su función se relacionaba principalmente con la transmisión de

información y la explicación de contenidos. Aunque estas tareas continúan siendo relevantes, el acceso inmediato a múltiples fuentes y la capacidad generativa de los sistemas inteligentes fortalecen otras dimensiones de la profesión. El docente adquiere una responsabilidad mayor como diseñador de experiencias, mediador crítico, orientador, curador de contenidos, investigador de su práctica y garante del uso ético de la tecnología.

Bonales-Daimiel et al. (2025) advierten que el perfil profesional está evolucionando hacia formas de colaboración entre docentes, estudiantes e inteligencia artificial. Esta relación no supone entregar a la tecnología la dirección del proceso, sino utilizarla como apoyo dentro de experiencias diseñadas y supervisadas por profesionales. El profesor continúa siendo quien interpreta el contexto, reconoce las necesidades del alumnado, establece los objetivos y responde por las consecuencias de las decisiones adoptadas.

La dimensión humana de la enseñanza adquiere, en este escenario, una importancia renovada. Educar no consiste únicamente en proporcionar información correcta. También implica acompañar, escuchar, motivar, orientar, crear vínculos de confianza y reconocer las circunstancias particulares de cada estudiante. Un sistema automatizado puede producir una respuesta personalizada en apariencia, pero no posee conocimiento pleno de la trayectoria de la persona ni asume responsabilidad moral por su formación. La empatía, el diálogo y la comprensión contextual continúan siendo componentes irremplazables de la labor educativa.

La práctica reflexiva ofrece una base sólida para integrar la inteligencia artificial sin perder esta perspectiva. El docente construye conocimiento profesional cuando analiza sus experiencias, identifica dificultades, contrasta sus decisiones con fundamentos teóricos y modifica su intervención. Sereño Ahumada (2024) señala que la práctica reflexiva, el aprendizaje situado y la tecnología pueden articularse para promover una formación moderna, inclusiva y centrada en el ser humano. Desde este enfoque, la innovación no surge de aplicar automáticamente una herramienta, sino de comprender qué problema se busca atender, qué cambios se producen y qué aprendizajes pueden derivarse de la experiencia.

El aprendizaje situado complementa esta visión al reconocer que las competencias se desarrollan con mayor profundidad cuando se vinculan con situaciones reales. En lugar

de formar al profesorado mediante listas de aplicaciones, resulta más pertinente trabajar sobre problemas propios de la práctica: planificar una secuencia didáctica, adaptar un recurso, construir una evaluación, atender la diversidad, verificar una respuesta o resolver un dilema relacionado con la privacidad. La tecnología adquiere entonces un sentido concreto y queda subordinada a una necesidad pedagógica.

Otro ámbito profundamente afectado es la evaluación. La posibilidad de generar ensayos, informes, resúmenes o respuestas completas obliga a revisar las actividades que se han utilizado tradicionalmente para comprobar el aprendizaje. El producto final ya no siempre constituye una evidencia suficiente del conocimiento alcanzado. Se vuelve necesario observar el proceso, las decisiones, la capacidad de argumentar, la utilización de fuentes y la forma en que el estudiante verifica o transforma la información obtenida.

Este cambio no implica abandonar la escritura ni los trabajos académicos, sino enriquecerlos mediante evidencias más auténticas. Los borradores, las defensas orales, las bitácoras, los portafolios, los estudios de caso y las actividades contextualizadas permiten comprender mejor cómo se construyó un resultado. Asimismo, las instituciones deben establecer criterios claros sobre los usos permitidos de la inteligencia artificial y las formas en que su intervención debe declararse.

La integridad académica no puede abordarse únicamente desde la vigilancia o la sanción. Requiere una cultura basada en honestidad, responsabilidad, transparencia y respeto por la autoría. Los estudiantes necesitan comprender que el uso de una herramienta no los exime de verificar los contenidos ni de responder por el trabajo presentado. Del mismo modo, el profesorado debe revisar los materiales generados, comprobar las fuentes y evitar que la rapidez de producción sustituya el rigor académico.

La innovación educativa constituye otro eje esencial de esta obra. Innovar no equivale a incorporar una herramienta novedosa ni a digitalizar una práctica existente. Una modificación adquiere valor cuando responde a una necesidad, mejora de manera significativa la experiencia educativa y puede ser analizada mediante evidencias. La inteligencia artificial puede apoyar metodologías activas, simulaciones, proyectos, tutorías y procesos de retroalimentación, pero su contribución depende de la actividad intelectual que realicen los estudiantes.

Cuando el sistema plantea el problema, desarrolla el procedimiento y produce la respuesta final, la participación del alumno puede reducirse a aceptar un resultado. En cambio, cuando la herramienta se utiliza para generar alternativas, contrastar perspectivas, detectar errores o simular situaciones, puede favorecer la investigación, la argumentación y la creatividad. La diferencia se encuentra en el diseño pedagógico y en la mediación del docente.

Las posibilidades de personalización también requieren una interpretación cuidadosa. Los sistemas pueden adaptar niveles de dificultad, recomendar recursos o identificar patrones de desempeño. Estas funciones pueden facilitar apoyos oportunos, pero no deben convertirse en mecanismos rígidos de clasificación. El estudiante no puede reducirse a los datos registrados en una plataforma. Su aprendizaje está atravesado por experiencias, motivaciones, relaciones y circunstancias que demandan comprensión humana.

La inclusión y la equidad representan, igualmente, condiciones indispensables. La inteligencia artificial puede facilitar traducciones, subtítulos, audios, descripciones de imágenes y diversas formas de representación. Sin embargo, sus beneficios no se distribuyen de manera automática. Las diferencias de conectividad, acceso a dispositivos, alfabetización tecnológica y capacidad económica pueden profundizar desigualdades preexistentes. Por ello, una propuesta educativa debe considerar alternativas de acceso y evitar que el uso de plataformas comerciales se convierta en una nueva barrera.

A estas dificultades se suman los sesgos presentes en los datos y modelos. Los sistemas pueden reproducir estereotipos, representar de manera insuficiente determinadas culturas o producir resultados menos precisos para ciertos grupos. La revisión docente es fundamental para identificar estas limitaciones y evitar que una recomendación algorítmica sea interpretada como objetiva e infalible.

La ética atraviesa todos estos aspectos. La privacidad, la transparencia, la justicia, la seguridad y la responsabilidad deben ser consideradas antes de incorporar una herramienta, y no únicamente cuando surge un problema. Docentes e instituciones necesitan conocer qué datos se recopilan, con qué finalidad se utilizan y quién puede acceder a ellos. También deben asegurar que las decisiones importantes permanezcan

bajo supervisión humana y que existan procedimientos para cuestionar o corregir resultados perjudiciales.

Estas responsabilidades no pueden recaer exclusivamente en cada profesor. La integración de la inteligencia artificial requiere liderazgo institucional, políticas claras, acompañamiento y oportunidades de formación. Cuando cada docente establece sus propias reglas, se producen diferencias en el tratamiento de datos, la evaluación y la integridad académica. Las instituciones deben construir criterios compartidos, proporcionar infraestructura y reconocer el tiempo necesario para aprender, experimentar y revisar las prácticas.

Dentro de este proceso, las comunidades profesionales de aprendizaje adquieren especial relevancia. El diálogo entre colegas permite compartir experiencias, analizar errores, evaluar herramientas y construir soluciones contextualizadas. La colaboración evita que el profesorado enfrente de manera aislada problemas que afectan a toda la comunidad educativa y convierte las experiencias individuales en conocimiento colectivo.

Este libro se propone analizar estas transformaciones desde una perspectiva académica, crítica y humanista. Su finalidad es examinar cómo la inteligencia artificial modifica la formación y el ejercicio docente, así como identificar las competencias necesarias para enseñar, evaluar e innovar responsablemente. No se pretende presentar un catálogo de aplicaciones ni ofrecer soluciones universales. Las herramientas cambian y las realidades educativas son diversas; por ello, el énfasis se sitúa en los fundamentos, criterios y principios que pueden orientar decisiones en diferentes contextos.

La obra se desarrolla mediante una revisión bibliográfica de carácter integrativo. Se articulan libros especializados, artículos científicos, estudios empíricos, revisiones y documentos institucionales relacionados con formación docente, inteligencia artificial, innovación, evaluación, ética y desarrollo profesional. Las fuentes son analizadas no solo para describir tendencias, sino también para identificar tensiones, limitaciones e implicaciones para la práctica.

El contenido se organiza en cinco capítulos. El primero examina la transformación educativa, la evolución de la formación docente y los fundamentos de la inteligencia

artificial. El segundo desarrolla las nuevas competencias profesionales requeridas para enseñar en contextos mediados por sistemas inteligentes. El tercero analiza la planificación y el diseño de experiencias de aprendizaje. El cuarto aborda la evaluación, la retroalimentación y la integridad académica. Finalmente, el quinto integra la innovación, la ética, el desarrollo profesional y las perspectivas futuras de la profesión.

A lo largo de estos capítulos se sostiene una idea central: el valor educativo de la inteligencia artificial no reside únicamente en lo que la tecnología puede hacer, sino en la capacidad humana para orientar su utilización. La formación docente debe fortalecer la autonomía, el pensamiento crítico y la responsabilidad profesional. Un educador competente no es quien emplea un mayor número de aplicaciones, sino quien sabe seleccionar, supervisar, cuestionar y limitar su uso de acuerdo con las finalidades de la educación.

La inteligencia artificial puede contribuir a construir experiencias más flexibles, accesibles y personalizadas. También puede liberar tiempo para la interacción, ampliar las posibilidades de creación y apoyar la toma de decisiones. Sin embargo, estos beneficios solo serán posibles si su incorporación preserva la dignidad, la equidad, la autoría y el vínculo humano. En medio de tecnologías que cambian con rapidez, la educación continúa siendo una tarea profundamente ética: formar personas capaces de comprender su realidad, actuar con responsabilidad y participar en la construcción de una sociedad más justa.

CAPÍTULO I

1

FORMACIÓN DOCENTE Y TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL



CAPÍTULO I.

1 FORMACIÓN DOCENTE Y TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La educación contemporánea atraviesa un proceso de transformación que no puede explicarse únicamente por la incorporación de dispositivos digitales o por la aparición de nuevas plataformas. Se trata de una modificación más profunda que afecta las formas de producir, organizar, comunicar y validar el conocimiento; las maneras de enseñar y aprender; las relaciones entre docentes y estudiantes; y los criterios mediante los cuales se conciben la evaluación, la innovación y el desarrollo profesional. En este escenario, la inteligencia artificial se ha convertido en uno de los factores que mayor presión ejerce sobre los sistemas educativos, debido a su capacidad para procesar datos, automatizar tareas, generar contenidos y ofrecer respuestas adaptadas a diferentes necesidades.

La presencia de la inteligencia artificial en la educación no comenzó con la popularización reciente de las herramientas generativas. Desde hace varias décadas se han desarrollado sistemas de tutoría inteligente, plataformas adaptativas, motores de recomendación, aplicaciones de analítica del aprendizaje y programas orientados a automatizar determinadas actividades educativas. Sin embargo, la aparición de sistemas generativos capaces de producir textos, imágenes, audio, código, presentaciones y otros recursos ha extendido el acceso a estas tecnologías y ha incrementado significativamente su influencia en las prácticas académicas. En consecuencia, la discusión ya no se limita a determinar si la inteligencia artificial debe incorporarse en la educación, sino a establecer bajo qué principios pedagógicos, éticos e institucionales debe utilizarse.

Este cambio plantea importantes desafíos para la formación docente. Los educadores necesitan comprender las posibilidades y limitaciones de los sistemas inteligentes, pero también deben aprender a seleccionar herramientas, evaluar críticamente sus resultados, proteger la información de los estudiantes y diseñar experiencias de aprendizaje que no reduzcan la educación a la automatización. La

competencia docente frente a la inteligencia artificial no consiste únicamente en saber utilizar una aplicación. Requiere articular conocimientos tecnológicos, pedagógicos, disciplinares, éticos y socioemocionales para tomar decisiones contextualizadas.

La formación inicial y continua del profesorado adquiere, por ello, una relevancia estratégica. La práctica reflexiva, el aprendizaje situado, la colaboración profesional y la actualización permanente permiten evitar que la integración tecnológica se convierta en una respuesta improvisada o exclusivamente instrumental. El saber pedagógico se construye mediante la interacción entre teoría, experiencia y reflexión; por tanto, la inteligencia artificial debe incorporarse como un objeto de análisis y como un recurso subordinado a los propósitos formativos. Sereño Ahumada (2024) sostiene que la formación docente en la era digital debe promover una educación centrada en el ser humano, en la cual la reflexión crítica y la tecnología se articulen para favorecer la inclusión, la equidad y el desarrollo integral.

La evidencia reciente muestra, además, que las nuevas exigencias educativas no pueden responderse únicamente mediante habilidades técnicas. La alfabetización en inteligencia artificial debe complementarse con pensamiento crítico, creatividad, resolución de problemas complejos, adaptabilidad, aprendizaje permanente y toma de decisiones éticas. Cevallos Cevallos et al. (2026), a partir de una revisión de estudios publicados entre 2022 y 2025, identifican precisamente estas competencias como dimensiones centrales para interactuar responsablemente con sistemas inteligentes en contextos educativos y profesionales.

Desde esta perspectiva, el capítulo examina las transformaciones sociales, tecnológicas y educativas contemporáneas; la evolución de la formación docente en la era digital; los fundamentos de la inteligencia artificial aplicada a la educación; las características de la inteligencia artificial generativa; la transformación del rol y de la identidad profesional docente; y las principales oportunidades, riesgos y desafíos que acompañan su integración. El propósito no es presentar la inteligencia artificial como una solución automática para los problemas educativos, sino analizarla críticamente como parte de un proceso de cambio que exige nuevas capacidades profesionales y una renovada responsabilidad pedagógica.

1.1 Transformaciones sociales, tecnológicas y educativas contemporáneas

Las sociedades actuales se caracterizan por la circulación acelerada de información, la expansión de las tecnologías digitales y la creciente interdependencia entre las actividades humanas y los sistemas automatizados. La transformación digital ha modificado la economía, el trabajo, la comunicación, la investigación y la vida cotidiana. Las personas interactúan con algoritmos cuando buscan información, utilizan redes sociales, realizan compras, reciben recomendaciones, solicitan servicios o participan en espacios de formación. En consecuencia, las tecnologías digitales han dejado de constituir herramientas externas y se han integrado en las estructuras mediante las cuales se organiza la experiencia social.

Este contexto ha generado una nueva relación con el conocimiento. Durante gran parte de la historia educativa, la dificultad principal consistía en acceder a la información. En el entorno digital contemporáneo, el problema se ha desplazado hacia la capacidad para localizar, seleccionar, interpretar, contrastar y utilizar información abundante, fragmentada y de calidad variable. El acceso inmediato a una gran cantidad de contenidos no garantiza comprensión, aprendizaje ni pensamiento crítico. Por el contrario, puede provocar desinformación, sobrecarga cognitiva o dependencia de fuentes cuya fiabilidad no ha sido verificada.

La educación debe responder, por tanto, a una sociedad en la que el conocimiento circula con rapidez, se actualiza constantemente y puede producirse mediante la colaboración entre personas y sistemas tecnológicos. Esta realidad cuestiona los modelos de enseñanza centrados exclusivamente en la transmisión de contenidos. Cuando la información puede obtenerse en segundos, el valor de la acción educativa se desplaza hacia la capacidad de orientar su interpretación, relacionarla con problemas reales, construir explicaciones, formular preguntas y utilizar el conocimiento de forma ética.

Area y Adell (2021) señalan que el cambio educativo asociado con las tecnologías digitales no debe interpretarse como una simple sustitución de recursos analógicos por dispositivos electrónicos. Una transformación auténtica implica revisar las prácticas pedagógicas, las formas de organización escolar, las relaciones de poder, las

competencias profesionales y los fines de la educación. La presencia de tecnología no produce por sí misma innovación; puede incluso reproducir modelos tradicionales si se utiliza para presentar los mismos contenidos, aplicar las mismas actividades o reforzar procesos centrados únicamente en la memorización.

La expansión de modalidades virtuales, híbridas y flexibles ha demostrado que el aprendizaje puede desarrollarse en una diversidad de tiempos, espacios y formatos. El aula física continúa siendo importante, pero ya no constituye el único escenario educativo. Las plataformas institucionales, videoconferencias, bibliotecas digitales, simuladores, comunidades virtuales y sistemas de inteligencia artificial conforman nuevas ecologías de aprendizaje. En ellas, el estudiante puede consultar recursos, interactuar con otras personas, producir contenidos y recibir retroalimentación en diferentes momentos.

Esta ampliación de los espacios educativos también modifica las expectativas sobre el trabajo docente. El profesor no solo desarrolla actividades durante el tiempo formal de clase, sino que diseña recursos, organiza ambientes virtuales, selecciona información, acompaña interacciones asincrónicas, analiza evidencias y responde a necesidades diversas. La enseñanza se vuelve más compleja porque requiere articular lo presencial y lo digital, atender distintos ritmos de aprendizaje y mantener la coherencia entre los objetivos, las actividades, los recursos y la evaluación.

La transformación tecnológica también se relaciona con cambios en el mundo laboral. La automatización está modificando numerosas ocupaciones y generando nuevas funciones profesionales. Las tareas rutinarias y previsibles pueden delegarse parcialmente a sistemas inteligentes, mientras aumenta la importancia de las capacidades que requieren juicio, creatividad, comunicación, colaboración, sensibilidad ética y comprensión contextual. Bonales-Daimiel et al. (2025) señalan que la inteligencia artificial está reconfigurando tanto las profesiones existentes como los perfiles emergentes, lo que obliga a actualizar los currículos y fortalecer la formación continua.

La educación no puede permanecer al margen de estas modificaciones porque prepara a las personas para participar en sociedades donde la tecnología interviene cada vez más en la producción, la investigación y la toma de decisiones. No obstante, preparar para el futuro no significa adaptar acríticamente la educación a las demandas del mercado.

También implica formar ciudadanos capaces de comprender los efectos sociales de la tecnología, cuestionar sus usos y participar en la construcción de entornos más justos.

La transformación contemporánea posee igualmente una dimensión cultural. Las nuevas generaciones desarrollan parte de sus experiencias de comunicación, entretenimiento y aprendizaje en entornos digitales. Esta situación influye en sus expectativas sobre la rapidez de las respuestas, la disponibilidad de recursos, la interactividad y la personalización. Sin embargo, no debe asumirse que todos los estudiantes poseen automáticamente competencias digitales avanzadas. La familiaridad con aplicaciones de uso cotidiano no equivale a saber investigar, argumentar, proteger datos, evaluar fuentes o utilizar la inteligencia artificial con fines académicos.

Las desigualdades constituyen otra dimensión central. La digitalización puede ampliar oportunidades, pero también profundizar brechas relacionadas con la conectividad, los dispositivos, la formación, el idioma, la discapacidad, el territorio o la capacidad económica. Dos estudiantes pueden tener acceso nominal a una misma herramienta y, sin embargo, experimentar condiciones muy diferentes para utilizarla. Por ello, la transformación educativa debe incluir políticas de equidad, accesibilidad y acompañamiento, evitando que la innovación beneficie únicamente a quienes ya cuentan con mayores recursos.

En este marco, la educación contemporánea enfrenta al menos tres responsabilidades. La primera es preparar a las personas para comprender un entorno mediado por datos y algoritmos. La segunda consiste en utilizar las tecnologías para ampliar las oportunidades de aprendizaje sin debilitar las relaciones humanas. La tercera implica proteger los valores educativos frente a la presión por automatizar procesos que requieren diálogo, interpretación, empatía y juicio profesional.

La inteligencia artificial intensifica estas responsabilidades. Sus resultados pueden parecer coherentes y convincentes incluso cuando contienen errores. Además, las decisiones algorítmicas pueden influir en la selección de contenidos, la evaluación o la clasificación de estudiantes. La transformación educativa no puede reducirse a adoptar herramientas por su novedad; debe establecer condiciones para que su uso sea comprensible, supervisado y compatible con los principios de justicia educativa.

1.2 Evolución de la formación docente en la era digital

La formación docente ha experimentado cambios progresivos a medida que las sociedades han modificado sus concepciones sobre la enseñanza, el aprendizaje y el conocimiento profesional. Los primeros modelos de preparación del profesorado se concentraron fundamentalmente en el dominio de los contenidos disciplinares y en la adquisición de técnicas para transmitirlos. El docente era concebido como una figura responsable de presentar información, controlar el aula y verificar la reproducción de los conocimientos establecidos.

Con el desarrollo de las ciencias de la educación, la psicología del aprendizaje y la investigación pedagógica, esta visión comenzó a ampliarse. La formación docente incorporó contenidos sobre planificación, currículo, evaluación, inclusión, desarrollo humano y metodologías de enseñanza. Posteriormente, el reconocimiento de la diversidad cultural y de las desigualdades educativas fortaleció la idea de que la docencia es una práctica contextual, ética y socialmente comprometida.

La incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación introdujo nuevas exigencias. En una primera etapa, la capacitación se orientó principalmente al aprendizaje técnico: utilizar procesadores de texto, elaborar presentaciones, navegar en Internet o manejar plataformas educativas. Aunque estas habilidades resultaban necesarias, muchas propuestas formativas presentaban la tecnología como un ámbito separado de la pedagogía. Como resultado, los docentes podían aprender el funcionamiento de una herramienta sin comprender cómo integrarla de manera significativa en una experiencia de aprendizaje.

La evolución posterior condujo al concepto de competencia digital docente. Este enfoque reconoce que el uso educativo de la tecnología requiere conocimientos técnicos, pero también capacidades para diseñar recursos, organizar entornos de aprendizaje, comunicarse, colaborar, evaluar, producir contenidos y proteger la información. La competencia digital no consiste en dominar todas las aplicaciones disponibles, sino en tomar decisiones fundamentadas acerca de cuáles utilizar, con qué propósito y bajo qué criterios.

Cabero-Almenara y Martínez (2019) destacan que la formación inicial debe superar el tratamiento aislado de las tecnologías y favorecer su integración en las prácticas pedagógicas. Esto supone relacionar el conocimiento tecnológico con los contenidos disciplinares, las características del alumnado, los objetivos curriculares y las estrategias de evaluación. La herramienta adquiere valor cuando responde a una necesidad educativa concreta y no cuando se incorpora únicamente por su novedad.

La era digital también ha fortalecido el carácter continuo de la formación docente. Los conocimientos tecnológicos se actualizan con rapidez y las herramientas cambian constantemente. Un programa de formación inicial no puede anticipar todas las aplicaciones que el docente encontrará durante su trayectoria. Por ello, resulta indispensable desarrollar capacidades para aprender de manera autónoma, participar en comunidades profesionales, evaluar tecnologías emergentes y reconstruir la propia práctica.

La práctica reflexiva constituye un elemento fundamental en este proceso. Schön (1998, 2010) explica que los profesionales construyen conocimiento mientras actúan y cuando analizan posteriormente sus decisiones. En la docencia, la reflexión permite comprender por qué una estrategia funcionó en determinado contexto, qué dificultades se presentaron y qué cambios deben realizarse. La formación no puede limitarse a entregar recetas porque las situaciones educativas son abiertas, variables y atravesadas por factores humanos difíciles de reducir a procedimientos estandarizados.

Sereño Ahumada (2024) plantea que el saber pedagógico se construye mediante la reflexión sistemática sobre la experiencia y el diálogo con otros profesionales. En esta perspectiva, la tecnología puede apoyar la documentación, el intercambio y el análisis de la práctica, pero no reemplaza la capacidad del docente para interpretarla. La formación en inteligencia artificial debe insertarse precisamente en este marco reflexivo: no basta con mostrar cómo funciona una herramienta; es necesario examinar qué modifica, qué decisiones automatiza, qué riesgos introduce y qué efectos puede producir en los estudiantes.

El aprendizaje situado representa otra contribución relevante. Este enfoque sostiene que el conocimiento adquiere sentido cuando se vincula con actividades

auténticas y contextos concretos. Aplicado a la formación docente, significa que los educadores deben aprender a utilizar la tecnología mediante problemas relacionados con su práctica: diseñar una secuencia didáctica, adaptar un recurso, analizar evidencias, construir una rúbrica, atender una necesidad específica o revisar críticamente una respuesta generada por IA.

La formación descontextualizada suele producir aprendizajes frágiles. Un docente puede asistir a una capacitación sobre múltiples herramientas y, sin embargo, no emplearlas posteriormente porque no identifica su utilidad o porque las condiciones de su institución son diferentes. En cambio, los procesos formativos basados en proyectos, acompañamiento y colaboración permiten integrar el aprendizaje tecnológico con la realidad profesional.

La aparición de la inteligencia artificial exige una nueva ampliación de la formación. Los docentes necesitan alfabetización en IA para comprender conceptos básicos, reconocer sus posibilidades y evaluar sus resultados. También necesitan conocimientos sobre privacidad, sesgos, propiedad intelectual, transparencia e integridad académica. A ello se suman capacidades de diseño pedagógico, porque las herramientas generativas pueden modificar la planificación, la producción de materiales y la evaluación.

La formación debe evitar dos extremos. El primero es la tecnofobia, que lleva a rechazar la inteligencia artificial sin analizar sus posibilidades. El segundo es el entusiasmo acrítico, que atribuye a la tecnología capacidades que no posee y minimiza sus riesgos. Un enfoque profesional reconoce que la IA puede apoyar determinadas tareas, pero que su valor depende de los propósitos, del contexto y de la supervisión humana.

Cevallos Cevallos et al. (2026) identifican cuatro dimensiones asociadas con la alfabetización en IA: conciencia, uso, evaluación y ética. Estas dimensiones ofrecen una orientación pertinente para la formación docente. La conciencia implica comprender la presencia y las funciones de la IA; el uso se relaciona con la interacción efectiva; la evaluación exige examinar la calidad y las limitaciones de sus resultados; y la ética orienta las decisiones responsables. La formación integral debe articular estas dimensiones con el conocimiento pedagógico y con las competencias humanas.

La evolución de la formación docente puede comprenderse como un tránsito desde una preparación centrada en la transmisión de contenidos hacia un desarrollo profesional continuo, reflexivo y contextualizado. En la era de la inteligencia artificial, este proceso debe formar educadores capaces de integrar tecnologías sin renunciar a la autonomía, al pensamiento crítico ni a la responsabilidad social de la enseñanza.

1.3 Fundamentos de la inteligencia artificial aplicada a la educación

La inteligencia artificial constituye un campo interdisciplinario orientado al diseño de sistemas capaces de realizar tareas que requieren procesos asociados con la inteligencia humana, como reconocer patrones, resolver problemas, interpretar lenguaje, generar predicciones o tomar decisiones. Russell y Norvig (2020) explican que la IA comprende distintos enfoques para construir agentes capaces de percibir un entorno, procesar información y actuar en función de determinados objetivos.

No existe una única forma de inteligencia artificial. El término agrupa métodos, modelos y aplicaciones con diferentes niveles de complejidad. En el ámbito educativo es importante distinguir algunos conceptos fundamentales para evitar la idea de que toda herramienta inteligente funciona de la misma manera.

El aprendizaje automático o *machine learning* permite que un sistema identifique patrones a partir de datos y mejore su desempeño sin que cada regla sea programada explícitamente. Por ejemplo, un sistema puede analizar respuestas estudiantiles e identificar patrones asociados con determinadas dificultades. El aprendizaje automático puede ser supervisado, cuando utiliza datos previamente clasificados; no supervisado, cuando busca estructuras o agrupaciones; o basado en refuerzo, cuando aprende mediante recompensas y penalizaciones.

El aprendizaje profundo o *deep learning* utiliza redes neuronales artificiales con múltiples capas para procesar grandes cantidades de información. Este enfoque ha favorecido avances en reconocimiento de voz, análisis de imágenes, traducción automática y procesamiento del lenguaje. Aunque sus resultados pueden ser precisos, muchos modelos son difíciles de interpretar, lo que genera problemas de transparencia cuando se emplean para tomar decisiones educativas.

El procesamiento del lenguaje natural permite que las máquinas analicen y produzcan lenguaje humano. Sus aplicaciones educativas incluyen asistentes conversacionales, corrección de textos, generación de preguntas, traducción, clasificación de respuestas y retroalimentación automatizada. Los modelos generativos de lenguaje pertenecen a esta área, aunque su funcionamiento y alcance son más complejos que los de los sistemas tradicionales basados en reglas.

La visión por computadora procesa imágenes y videos. En educación puede utilizarse para analizar actividades prácticas, reconocer escritura, apoyar simulaciones o producir recursos accesibles. Sin embargo, su aplicación también plantea interrogantes sobre vigilancia, reconocimiento facial y privacidad, especialmente cuando se pretende utilizar para controlar la atención o el comportamiento de los estudiantes.

La analítica del aprendizaje examina datos producidos por la interacción con entornos educativos. Puede identificar patrones de participación, progreso y dificultad. Cuando se integra con inteligencia artificial, permite construir predicciones o recomendaciones. No obstante, los datos no hablan por sí solos: requieren interpretación pedagógica, y su uso debe respetar principios de proporcionalidad, seguridad y consentimiento.

Los sistemas de tutoría inteligente buscan ofrecer orientación personalizada. Pueden adaptar ejercicios, proporcionar pistas, identificar errores y modificar el nivel de dificultad. Luckin et al. (2016) sostienen que estas tecnologías pueden complementar la enseñanza al ofrecer apoyo específico y liberar tiempo docente para actividades que demandan interacción humana. Sin embargo, la eficacia de un tutor inteligente depende de la calidad de su diseño pedagógico y de su capacidad para representar adecuadamente el contenido y el aprendizaje.

Los sistemas adaptativos ajustan recursos y secuencias según el desempeño o las características del usuario. Esta personalización puede facilitar el avance a diferentes ritmos, pero también puede limitar la experiencia del estudiante si el algoritmo reduce sus opciones o interpreta de forma inadecuada sus necesidades. La adaptación debe ser flexible, transparente y supervisada.

Holmes et al. (2019) distinguen entre la inteligencia artificial orientada al estudiante, al docente y a la institución. La primera incluye tutores, asistentes y plataformas personalizadas. La segunda ofrece apoyo para planificación, evaluación y análisis. La tercera se relaciona con la administración, la gestión y la toma de decisiones institucionales. Esta clasificación muestra que la IA educativa no se limita al aula, sino que puede influir en múltiples niveles del sistema.

Para comprender sus aplicaciones también es necesario analizar el papel de los datos. Los sistemas de IA aprenden o funcionan a partir de información recopilada, organizada y procesada. La calidad de sus resultados depende de la pertinencia, representatividad y calidad de esos datos. Cuando la información contiene sesgos, omisiones o errores, el sistema puede reproducirlos. En educación, esta situación adquiere particular relevancia porque los datos se refieren a personas, trayectorias y procesos de aprendizaje.

Los algoritmos tampoco son neutrales. Reflejan decisiones sobre qué variables considerar, qué objetivos optimizar y qué resultados priorizar. Un sistema diseñado para maximizar la velocidad de finalización de un curso podría recomendar rutas diferentes de otro orientado a fortalecer la comprensión. Por ello, toda aplicación de IA contiene supuestos pedagógicos, incluso cuando estos no son explícitos.

La inteligencia artificial aplicada a la educación debe entenderse como una relación entre tecnología, datos, pedagogía y contexto institucional. Una herramienta técnicamente avanzada puede producir resultados educativos limitados si no responde a los objetivos curriculares o si los docentes no comprenden su funcionamiento. Del mismo modo, una aplicación sencilla puede ser valiosa cuando se integra en una estrategia coherente.

Ocaña-Fernández et al. (2019) señalan que la IA ofrece posibilidades para personalizar, automatizar y analizar procesos educativos, pero su integración requiere preparación institucional y profesional. La tecnología no determina automáticamente la calidad; sus efectos dependen de cómo se incorpora y de las condiciones sociales en las que opera.

Un principio fundamental consiste en mantener la supervisión humana. La IA puede proponer, clasificar, predecir o generar, pero las decisiones educativas relevantes deben ser interpretadas y validadas por profesionales. Un resultado algorítmico no puede considerarse equivalente al juicio docente porque carece del conocimiento completo del contexto, de la historia del estudiante y de las finalidades educativas.

Otro principio es la explicabilidad. Docentes y estudiantes deben comprender, al menos de manera general, cómo se produce una recomendación o qué información utiliza un sistema. No siempre es posible explicar todos los detalles técnicos, pero sí debe existir transparencia acerca de sus objetivos, límites y criterios.

La alfabetización en IA no exige que todos los docentes se conviertan en programadores. Requiere, más bien, que comprendan conceptos suficientes para formular preguntas, evaluar aplicaciones y reconocer cuándo una decisión tecnológica puede afectar los derechos o el aprendizaje. De este modo, el conocimiento técnico se integra con la responsabilidad profesional.

La inteligencia artificial aplicada a la educación comprende diferentes tecnologías y campos de aplicación que pueden apoyar la enseñanza, la personalización, la evaluación y la gestión del aprendizaje. La Figura 1 sintetiza las principales áreas abordadas y muestra algunas de sus aplicaciones más relevantes en los contextos educativos.

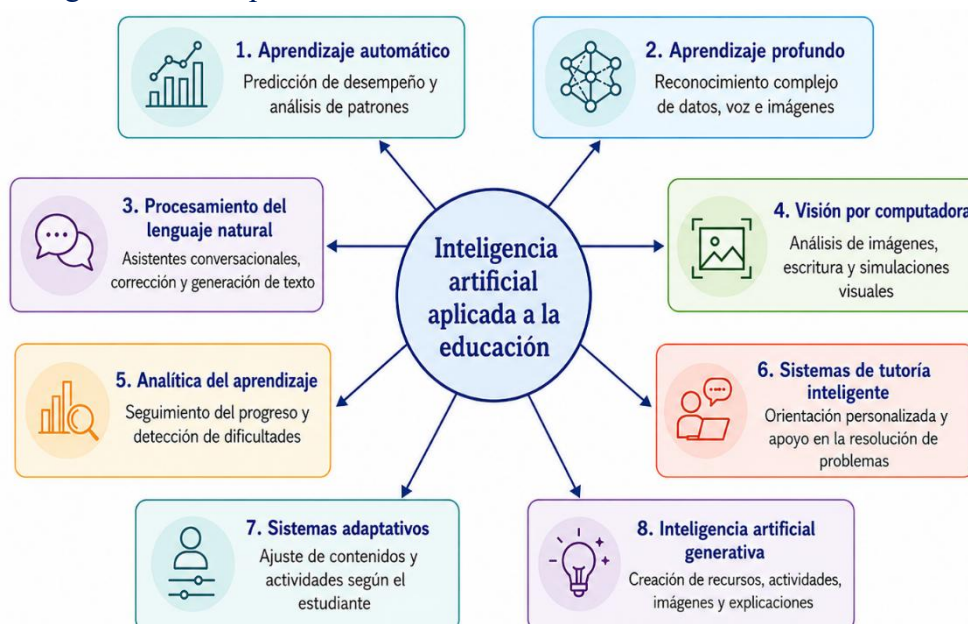


Figura 1 Ecosistema de tecnologías y aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación

Como se observa en la **Figura 1**, la inteligencia artificial aplicada a la educación no corresponde a una herramienta única, sino a un ecosistema integrado por tecnologías que cumplen funciones diferentes y complementarias. Algunas permiten analizar datos y reconocer patrones; otras facilitan la interacción mediante lenguaje natural, la adaptación de contenidos, el seguimiento del aprendizaje o la orientación personalizada. Su valor educativo no depende exclusivamente de su capacidad técnica, sino de la manera en que se articulan con los objetivos curriculares, las decisiones pedagógicas y la supervisión docente. Dentro de este conjunto, la inteligencia artificial generativa ha adquirido especial relevancia debido a su capacidad para producir contenidos y participar directamente en actividades relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje.

1.4 Inteligencia artificial generativa y nuevos escenarios educativos

La inteligencia artificial generativa representa una de las expresiones más visibles del desarrollo reciente de los sistemas inteligentes. A diferencia de las aplicaciones orientadas principalmente a clasificar datos o producir predicciones, los modelos generativos pueden crear contenidos nuevos a partir de patrones aprendidos durante su entrenamiento. Estos contenidos pueden incluir texto, imágenes, audio, video, código, presentaciones, cuestionarios y simulaciones.

En el caso de los modelos de lenguaje, el sistema genera respuestas mediante cálculos probabilísticos sobre secuencias de palabras o unidades lingüísticas. Esto significa que no recupera necesariamente una respuesta almacenada ni comprende el contenido del mismo modo que una persona. Produce una salida probable a partir de los patrones identificados en los datos con los que fue entrenado y del contexto proporcionado por el usuario.

Esta característica explica tanto su versatilidad como sus limitaciones. Los modelos generativos pueden redactar textos coherentes, transformar estilos, resumir documentos, proponer actividades y explicar conceptos. Sin embargo, también pueden producir afirmaciones falsas, referencias inexistentes, interpretaciones incompletas o respuestas sesgadas. La fluidez lingüística no constituye una garantía de exactitud.

Giannakos et al. (2024) señalan que la inteligencia artificial generativa ofrece posibilidades relevantes para personalizar recursos, ampliar la creatividad y apoyar

diferentes actividades educativas. Al mismo tiempo, advierten que su incorporación plantea desafíos relacionados con la confiabilidad, la transparencia, la evaluación y la función del docente. Estas tensiones obligan a evitar una utilización basada únicamente en la facilidad o rapidez de la herramienta.

En la planificación didáctica, la IA generativa puede ayudar a formular objetivos, proponer actividades, adaptar textos y construir ejemplos. Un docente puede solicitar versiones de un mismo contenido con distintos niveles de complejidad o generar situaciones problemáticas vinculadas con contextos específicos. Este apoyo puede disminuir el tiempo dedicado a tareas iniciales de producción, siempre que los resultados sean revisados y ajustados.

En la creación de materiales, la IA puede producir borradores de guías, presentaciones, ilustraciones, preguntas y recursos multimodales. Sin embargo, el docente conserva la responsabilidad de verificar la precisión, el lenguaje, la adecuación cultural y la correspondencia curricular. El material generado no debe utilizarse directamente sin un proceso de curaduría.

La IA generativa también puede apoyar la atención a la diversidad. Es posible simplificar textos, convertir información en distintos formatos, generar ejemplos adicionales o adaptar explicaciones. Estas posibilidades pueden favorecer la accesibilidad, especialmente cuando se articulan con principios de diseño universal para el aprendizaje. No obstante, la adaptación automatizada debe evitar la simplificación excesiva o la reducción de expectativas para determinados grupos.

En la interacción con los estudiantes, los asistentes conversacionales pueden ofrecer explicaciones, preguntas orientadoras y prácticas adicionales. El acceso permanente puede resultar útil para quienes necesitan repetir un procedimiento o recibir apoyo fuera del horario de clase. Sin embargo, el acompañamiento automatizado no sustituye la relación educativa, especialmente en situaciones que requieren motivación, contención emocional, comprensión de la trayectoria personal o resolución de conflictos.

En la formación docente, los sistemas generativos pueden funcionar como recursos para ensayar situaciones, producir alternativas o analizar decisiones. Un profesor

puede solicitar diferentes formas de explicar un concepto, contrastar estrategias o simular preguntas estudiantiles. La utilidad formativa surge cuando la herramienta se emplea para ampliar la reflexión, no cuando reemplaza el esfuerzo de comprender.

Los nuevos escenarios educativos también incluyen la colaboración entre estudiantes e inteligencia artificial. Esta relación puede adoptar distintas formas. En algunos casos, la IA funciona como asistente para organizar ideas. En otros, ayuda a revisar un producto, generar ejemplos o detectar aspectos que requieren mejora. La calidad de esta colaboración depende de que el estudiante mantenga control sobre el proceso, documente sus decisiones y pueda explicar el resultado.

El concepto de *prompt* se ha popularizado para referirse a las instrucciones proporcionadas a un modelo generativo. La capacidad de formular instrucciones claras es útil, pero no debe convertirse en el centro exclusivo de la alfabetización en IA. Una respuesta adecuada depende no solo de la redacción del *prompt*, sino también del conocimiento del usuario para evaluar el resultado. Una persona puede escribir una instrucción técnicamente detallada y aceptar una respuesta equivocada si desconoce el tema.

La utilización de IA generativa obliga, además, a repensar la evaluación. Las tareas que pueden resolverse mediante la generación automática de un texto pierden capacidad para demostrar el aprendizaje si no incluyen procesos de argumentación, aplicación, defensa oral, reflexión o producción contextualizada. La respuesta no debe ser prohibir toda herramienta, sino diseñar actividades que permitan valorar la comprensión y el proceso intelectual.

Crawford et al. (2023) sostienen que la integración ética de sistemas generativos requiere liderazgo académico y una revisión de las prácticas de evaluación. La integridad académica no puede reducirse a detectar si un texto fue producido por IA. Debe promoverse una cultura de transparencia en la cual estudiantes y docentes comprendan qué usos son aceptables, cómo deben declararse y qué responsabilidades permanecen en la persona que presenta el trabajo.

La inteligencia artificial generativa también modifica las prácticas de investigación. Puede apoyar la exploración inicial, la organización de conceptos o la revisión lingüística, pero no debe reemplazar la búsqueda en fuentes científicas, la lectura crítica ni el análisis metodológico. Un riesgo particularmente importante es la generación de referencias inexistentes. Por ello, toda cita propuesta por una herramienta debe comprobarse en la fuente original.

La privacidad constituye otra preocupación. Introducir datos personales, trabajos estudiantiles, resultados de evaluación o información institucional en plataformas externas puede vulnerar derechos y políticas de protección. Los usuarios deben conocer qué información se recopila, cómo se almacena y con qué fines puede emplearse. La comodidad de la herramienta no justifica la entrega indiscriminada de datos.

La expansión de estos sistemas produce, finalmente, un escenario en el que la formación docente debe abordar simultáneamente el uso, la crítica y la regulación. Los docentes necesitan aprender a experimentar de manera controlada, comparar resultados y establecer límites. La inteligencia artificial generativa puede ampliar las capacidades de diseño y comunicación, pero su integración educativa debe conservar la autoría, la reflexión y el sentido pedagógico.

1.5 Transformación del rol y de la identidad profesional docente

La transformación tecnológica ha reactivado el debate sobre el futuro de la profesión docente. Algunos discursos presentan la inteligencia artificial como una posible sustitución de determinadas funciones educativas. Sin embargo, esta interpretación confunde la automatización de tareas con la complejidad de la enseñanza. La docencia no consiste únicamente en transmitir información ni en producir ejercicios; implica interpretar contextos, construir relaciones, orientar procesos, reconocer necesidades y asumir responsabilidad por decisiones que afectan la formación de otras personas.

La disponibilidad de información digital ya había modificado el papel del docente antes de la expansión de la IA generativa. Cuando los estudiantes pueden acceder a múltiples recursos, el profesor deja de ser la única fuente de conocimiento. Su función se orienta cada vez más hacia la mediación, la selección, la contextualización y la

construcción de experiencias. La inteligencia artificial profundiza esta evolución porque también puede producir explicaciones, ejemplos y materiales.

Bonales-Daimiel et al. (2025) encontraron que docentes, estudiantes y profesionales perciben una transición desde el profesor como transmisor hacia el facilitador del aprendizaje. Los educadores utilizan la IA para preparar contenidos y adaptar enfoques, pero continúan siendo responsables de orientar y dar sentido al proceso. El estudio también destaca la necesidad de actualizar las competencias y los currículos frente a nuevos perfiles profesionales.

El docente como diseñador de experiencias de aprendizaje organiza objetivos, actividades, recursos, interacciones y formas de evaluación. En este rol, la IA puede ayudar a generar alternativas, pero el profesor debe decidir cuáles responden al contexto. Diseñar no es reunir materiales; es construir una secuencia coherente que permita al estudiante movilizar conocimientos y desarrollar competencias.

El docente como mediador crítico ayuda a interpretar la información y a cuestionar los resultados producidos por sistemas inteligentes. Esta función es especialmente importante cuando las respuestas parecen convincentes. El profesor enseña a contrastar fuentes, reconocer incertidumbres, diferenciar evidencia y opinión, y examinar las implicaciones éticas de la tecnología.

El docente como curador de contenidos selecciona recursos pertinentes, confiables y accesibles. La abundancia de materiales no elimina esta función, sino que la hace más necesaria. La curaduría incluye verificar autoría, actualidad, calidad, diversidad de perspectivas y adecuación cultural. Cuando los contenidos son generados por IA, también exige revisar errores, sesgos y omisiones.

El docente como orientador de procesos personalizados analiza las necesidades de cada estudiante sin reducirlo a un conjunto de datos. Las plataformas pueden ofrecer información sobre desempeño, pero el educador interpreta esa información junto con factores emocionales, sociales y contextuales. La personalización pedagógica no debe confundirse con la adaptación algorítmica automática.

El docente como garante ético establece límites, protege la privacidad y promueve el uso responsable. Debe decidir cuándo una herramienta resulta pertinente y cuándo puede perjudicar la autonomía o la equidad. Este rol exige conocer las políticas institucionales y participar en su elaboración.

El docente como investigador de la práctica recoge evidencias, analiza resultados e introduce mejoras. La IA puede apoyar la organización de datos o la exploración inicial, pero la interpretación continúa dependiendo del conocimiento pedagógico. El profesor-investigador no acepta los resultados automáticamente; los relaciona con sus preguntas, su contexto y su experiencia.

El docente como aprendiz permanente reconoce que el conocimiento profesional no está concluido. La velocidad del cambio tecnológico exige actualización continua, pero también criterio para no perseguir cada nueva aplicación. La profesionalidad se expresa en la capacidad de aprender, seleccionar y abandonar herramientas cuando no contribuyen al aprendizaje.

Estos roles no son completamente nuevos. La mediación, la reflexión, la curaduría y la investigación ya formaban parte de las concepciones contemporáneas de la docencia. La inteligencia artificial les otorga una nueva relevancia y modifica las condiciones en las que se ejercen. Por ello, resulta más preciso hablar de una reconstrucción del perfil docente que de una sustitución.

La identidad profesional también puede experimentar tensiones. Algunos docentes pueden sentir que su experiencia pierde valor cuando una herramienta produce materiales rápidamente. Otros pueden percibir que se incrementa la vigilancia institucional o la presión por automatizar. Estas preocupaciones no deben interpretarse como resistencia irracional, sino como señales de que la transformación afecta la autonomía y el reconocimiento profesional.

La incorporación de IA debe fortalecer, y no debilitar, la agencia docente. Esto implica que los profesores participen en la selección, evaluación y regulación de las herramientas. Una implementación decidida exclusivamente por proveedores o administradores puede convertir al docente en ejecutor de recomendaciones algorítmicas.

En cambio, una integración participativa reconoce su conocimiento y le permite cuestionar las decisiones tecnológicas.

La identidad profesional se construye también mediante relaciones. El estudiante no necesita únicamente información; necesita sentirse reconocido, acompañado y desafiado. La confianza, la empatía y la comunicación son dimensiones que los sistemas no pueden asumir plenamente. Incluso cuando una IA genera una respuesta emocionalmente adecuada, no posee responsabilidad moral ni compromiso con la trayectoria del estudiante.

Sereño Ahumada (2024) señala que la IA debe considerarse una mediadora que potencia la labor docente y libera tiempo para actividades creativas y estratégicas. Esta idea resulta válida si el tiempo efectivamente recuperado se utiliza para acompañar, investigar, innovar y fortalecer la interacción, y no para aumentar mecánicamente la carga laboral.

La transformación del rol exige igualmente revisar la formación y la evaluación del desempeño docente. No sería coherente pedir a los profesores que innoven mientras se les evalúa únicamente por el cumplimiento de procedimientos rígidos. Las instituciones deben reconocer el diseño pedagógico, la colaboración, la investigación de la práctica y la actualización profesional.

En síntesis, la inteligencia artificial no elimina la necesidad del docente; modifica aquello que se espera de su trabajo. La profesión se desplaza desde tareas que pueden automatizarse hacia responsabilidades que requieren mayor juicio, creatividad y sensibilidad. Esta transformación puede fortalecer la docencia, siempre que la tecnología permanezca subordinada a los fines educativos.

1.6 Oportunidades, riesgos y desafíos de la inteligencia artificial en la educación

La inteligencia artificial ofrece posibilidades significativas para mejorar determinados procesos educativos, pero también introduce riesgos que no pueden considerarse efectos secundarios menores. Las oportunidades y los desafíos se encuentran estrechamente relacionados: una misma capacidad tecnológica puede producir beneficios o perjuicios según la forma en que se implemente.

1.6.1 Personalización y apoyo al aprendizaje

Una de las oportunidades más mencionadas es la personalización. Los sistemas inteligentes pueden adaptar actividades, recomendar recursos y ofrecer retroalimentación. Esta capacidad puede favorecer a estudiantes que requieren apoyo adicional o que avanzan a ritmos diferentes. Los tutores y asistentes pueden ampliar las oportunidades de práctica y facilitar respuestas inmediatas.

La personalización algorítmica puede convertirse en clasificación. Si el sistema interpreta que un estudiante posee bajo desempeño y reduce progresivamente la dificultad, puede limitar sus oportunidades. Además, los datos utilizados no siempre representan la complejidad del aprendizaje. La personalización debe entenderse como apoyo a la decisión docente y no como sustitución de la expectativa pedagógica.

1.6.2 Automatización y optimización del trabajo

La IA puede apoyar tareas repetitivas como organizar información, producir borradores, clasificar respuestas o generar formatos iniciales. Esto podría liberar tiempo para la interacción, la planificación y la reflexión. En contextos de alta carga administrativa, la automatización puede contribuir al bienestar profesional.

Sin embargo, también existe el riesgo de que la automatización se utilice para incrementar la productividad sin mejorar las condiciones laborales. La reducción del tiempo en una tarea puede traducirse en la asignación de más responsabilidades. Asimismo, delegar excesivamente la planificación o la retroalimentación puede debilitar el conocimiento docente sobre el proceso.

1.6.3 Accesibilidad e inclusión

Las herramientas inteligentes pueden traducir contenidos, generar subtítulos, convertir textos en audio, adaptar formatos y ofrecer múltiples representaciones. Estas aplicaciones pueden favorecer el acceso de estudiantes con diferentes necesidades lingüísticas o educativas.

La inclusión, sin embargo, no se garantiza automáticamente. Los sistemas pueden presentar barreras si no fueron diseñados para distintas capacidades, idiomas o contextos. También pueden reproducir estereotipos o generar respuestas menos precisas para grupos

escasamente representados. La accesibilidad debe incorporarse desde el diseño y evaluarse con la participación de los usuarios.

1.6.4 Creatividad e innovación pedagógica

La IA generativa puede ampliar las posibilidades de producción y ayudar a explorar alternativas. Docentes y estudiantes pueden utilizarla para crear simulaciones, narrativas, problemas o prototipos. Su valor reside en que facilita la experimentación y reduce ciertas barreras técnicas.

El riesgo aparece cuando la generación automática reemplaza el proceso creativo. Producir rápidamente un resultado no equivale a desarrollar creatividad. La enseñanza debe promover que el estudiante formule intenciones, tome decisiones, revise, justifique y transforme el contenido. La IA debe funcionar como interlocutora o herramienta, no como autora invisible del trabajo.

1.6.5 Retroalimentación y evaluación

Los sistemas pueden ofrecer retroalimentación inmediata y ayudar a identificar patrones de error. También pueden apoyar la elaboración de instrumentos y la organización de evidencias. Estas posibilidades son relevantes para la evaluación formativa.

Sin embargo, los resultados automatizados pueden ser imprecisos, sesgados o insuficientes. La evaluación incluye dimensiones interpretativas y éticas que no deben delegarse. Además, la opacidad de algunos modelos dificulta comprender por qué se asignó una determinada clasificación. La decisión final debe mantenerse bajo responsabilidad humana.

1.6.6 Privacidad y protección de datos

La IA educativa depende frecuentemente de la recopilación de datos. Estos pueden incluir información personal, interacciones, calificaciones, hábitos de estudio y producciones académicas. Su análisis puede contribuir a la mejora, pero también generar vigilancia y usos no previstos.

La protección de datos exige minimizar la información recopilada, establecer finalidades claras, aplicar medidas de seguridad y evitar introducir datos sensibles en

plataformas no autorizadas. Los estudiantes deben saber qué información se utiliza y cómo pueden ejercer sus derechos. La institución no puede transferir toda la responsabilidad al usuario individual.

1.6.7 Sesgos y discriminación algorítmica

Los sistemas pueden reproducir desigualdades presentes en sus datos o en sus criterios de diseño. Un algoritmo puede favorecer determinados estilos lingüísticos, culturas o trayectorias. Los sesgos no siempre son evidentes y pueden presentarse bajo una apariencia de objetividad.

Floridi et al. (2018) proponen principios como justicia, autonomía, beneficencia, no maleficencia y explicabilidad para orientar el desarrollo y uso de la IA. En educación, estos principios exigen evaluar no solo la precisión técnica, sino también quiénes se benefician, quiénes pueden ser perjudicados y qué posibilidades existen de cuestionar una decisión.

1.6.8 Desinformación y confiabilidad

Los modelos generativos pueden producir errores con una presentación coherente. Este riesgo resulta especialmente relevante cuando los usuarios no poseen conocimientos suficientes para detectar inexactitudes. La IA puede facilitar el acceso a explicaciones, pero también multiplicar información incorrecta.

La alfabetización informacional debe convertirse en una prioridad. Los estudiantes necesitan aprender a contrastar respuestas, localizar fuentes originales y reconocer la incertidumbre. El docente cumple una función esencial al modelar estas prácticas y evitar que la herramienta sea considerada una autoridad.

1.6.9 Integridad académica y autoría

La generación automática de textos cuestiona las formas tradicionales de atribuir autoría. Un estudiante puede presentar un producto que no refleja su comprensión, mientras que un docente puede utilizar materiales generados sin verificar su contenido. El problema no se resuelve exclusivamente mediante sistemas de detección, cuya confiabilidad también es limitada.

Las instituciones deben definir políticas claras sobre los usos permitidos, la declaración de herramientas y la responsabilidad sobre el contenido. La evaluación debe valorar procesos, decisiones y capacidad de explicación. La integridad académica se fortalece cuando las tareas son significativas y cuando existe una cultura de responsabilidad, no solo de vigilancia.

1.6.10 Dependencia y pérdida de habilidades

La utilización constante de asistentes puede reducir el esfuerzo requerido para redactar, calcular, organizar o investigar. Si la herramienta se emplea antes de que el estudiante haya desarrollado conocimientos básicos, puede limitar la construcción de habilidades fundamentales.

La respuesta no debe ser prohibir todo uso, sino establecer momentos y propósitos. En determinadas actividades será necesario trabajar sin asistencia; en otras, resultará valioso comparar una producción propia con la propuesta de un sistema. El principio general consiste en que la IA amplíe capacidades ya desarrolladas o contribuya a desarrollarlas, en lugar de reemplazarlas prematuramente.

1.6.11 Brecha digital

La disponibilidad de herramientas avanzadas puede profundizar desigualdades entre instituciones, docentes y estudiantes. Las versiones gratuitas y de pago ofrecen capacidades distintas, y el acceso depende de conectividad, dispositivos y competencias. También existen diferencias entre idiomas y áreas de conocimiento.

Sereño Ahumada (2024) advierte que muchos docentes trabajan en contextos con conectividad limitada, falta de dispositivos y escasa capacitación. La formación debe considerar estas realidades y proponer estrategias adaptables, evitando modelos que presuponen condiciones ideales.

1.6.12 Deshumanización de la educación

La sustitución de interacciones por respuestas automatizadas puede debilitar las relaciones pedagógicas. La enseñanza implica presencia, reconocimiento y construcción de confianza. Una educación excesivamente automatizada corre el riesgo de convertir el

aprendizaje en una secuencia de respuestas personalizadas, pero aisladas de una comunidad.

Este riesgo no depende únicamente de la capacidad de la IA, sino de las decisiones institucionales. Si la tecnología se utiliza para reducir personal o eliminar espacios de acompañamiento, puede producir deshumanización. Si se emplea para liberar tiempo y fortalecer la interacción, puede contribuir al proceso educativo.

1.6.13 Gobernanza institucional

La integración de la IA requiere políticas que definan responsabilidades, criterios de selección, protección de datos, usos aceptables y procedimientos de evaluación. Las decisiones no deben quedar únicamente en manos de cada docente, porque muchas implicaciones afectan a toda la institución.

La gobernanza debe ser participativa. Docentes, estudiantes, especialistas técnicos, autoridades y responsables jurídicos necesitan intervenir en la construcción de normas. Las políticas deben revisarse periódicamente porque las tecnologías y sus usos cambian con rapidez.

1.6.14 Formación y desarrollo profesional

El desafío central consiste en preparar a los docentes para tomar decisiones informadas. La capacitación no puede reducirse a cursos breves sobre aplicaciones. Debe incluir fundamentos de IA, diseño pedagógico, evaluación crítica, ética, privacidad, inclusión e investigación de la práctica.

Cevallos Cevallos et al. (2026) concluyen que la formación para la era de la inteligencia artificial debe ser integral, flexible y orientada éticamente. Las competencias técnicas deben articularse con pensamiento crítico, creatividad, adaptabilidad y colaboración entre humanos y sistemas inteligentes. Esta orientación permite comprender que la calidad de la integración depende menos de la cantidad de herramientas utilizadas que del criterio con el que se seleccionan.

En conjunto, las oportunidades de la inteligencia artificial son relevantes, pero no inevitables. La personalización, la eficiencia o la accesibilidad solo se convierten en beneficios cuando existe un diseño pedagógico adecuado. Del mismo modo, los riesgos

pueden reducirse mediante formación, regulación, evaluación y participación. La cuestión fundamental no es si la IA es positiva o negativa, sino qué condiciones educativas, éticas e institucionales determinan sus efectos.

1.7 Conclusiones del capítulo

La inteligencia artificial se inserta en un proceso amplio de transformación social y tecnológica que ha modificado la relación con el conocimiento, el trabajo y la comunicación. La educación debe responder a este escenario sin perder su función humanizadora. La incorporación de herramientas inteligentes no constituye por sí misma una innovación; requiere cambios en los propósitos, las prácticas, la organización y las competencias profesionales.

La formación docente ha evolucionado desde modelos centrados en la transmisión de contenidos hacia enfoques reflexivos, situados y continuos. En la era de la inteligencia artificial, esta evolución debe profundizarse. Los docentes necesitan comprender los fundamentos de los sistemas inteligentes, evaluar sus resultados y utilizar la tecnología de acuerdo con criterios pedagógicos, éticos e inclusivos.

La inteligencia artificial aplicada a la educación incluye diversas tecnologías: aprendizaje automático, analítica, tutores inteligentes, plataformas adaptativas y modelos generativos. Cada una posee posibilidades y limitaciones específicas. Su funcionamiento depende de datos y decisiones de diseño que no son neutrales. Por ello, la supervisión humana, la transparencia y la protección de derechos deben constituir principios permanentes.

La inteligencia artificial generativa amplía la capacidad de producir contenidos y apoyar tareas académicas. Sin embargo, sus respuestas probabilísticas pueden contener errores y sesgos. Su integración requiere verificación, declaración de uso y rediseño de las prácticas de evaluación. La rapidez de la generación no puede sustituir la comprensión ni la autoría intelectual.

El rol docente se transforma, pero no desaparece. El profesor adquiere mayor relevancia como diseñador, mediador crítico, curador, orientador, garante ético e

investigador de su práctica. Estas funciones demandan juicio profesional, empatía y conocimiento contextual, dimensiones que no pueden reducirse a procesos automáticos.

Las oportunidades de la IA conviven con riesgos relacionados con privacidad, discriminación, desinformación, integridad académica, dependencia, desigualdad y deshumanización. Una integración responsable requiere formación continua, infraestructura, políticas institucionales y participación de la comunidad educativa. Sobre esta base, el siguiente capítulo profundizará en las nuevas competencias que los docentes necesitan desarrollar para enseñar en contextos mediados por inteligencia artificial.

CAPÍTULO II

2

NUEVAS COMPETENCIAS DOCENTES PARA ENSEÑAR EN CONTEXTOS MEDIADOS POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL



CAPÍTULO II.

2 NUEVAS COMPETENCIAS DOCENTES PARA ENSEÑAR EN CONTEXTOS MEDIADOS POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La incorporación de la inteligencia artificial en la educación modifica las capacidades requeridas para ejercer la docencia. Ya no es suficiente dominar una disciplina, conocer métodos de enseñanza o manejar herramientas digitales de manera independiente. El desempeño profesional demanda articular conocimientos pedagógicos, tecnológicos, comunicativos, éticos y socioemocionales para tomar decisiones pertinentes en situaciones educativas complejas.

Una competencia no equivale a ejecutar mecánicamente una tarea. Implica movilizar conocimientos, habilidades, actitudes y valores para responder a un problema concreto, valorar sus consecuencias y revisar los resultados alcanzados. En este sentido, el uso educativo de la inteligencia artificial exige comprender cómo funcionan los sistemas, seleccionar aplicaciones apropiadas, verificar sus productos y conservar el control humano sobre las decisiones pedagógicas.

El marco DigCompEdu organiza la competencia digital del profesorado en 22 capacidades distribuidas en seis áreas: compromiso profesional, recursos digitales, enseñanza y aprendizaje, evaluación, empoderamiento del alumnado y desarrollo de la competencia digital de los estudiantes. Su énfasis no se encuentra en el manejo técnico aislado, sino en el uso de la tecnología para mejorar e innovar los procesos formativos.

A esta base se suma la alfabetización en inteligencia artificial. El marco de la UNESCO establece 15 competencias docentes agrupadas en cinco dimensiones: mentalidad centrada en el ser humano, ética de la IA, fundamentos y aplicaciones, pedagogía de la IA y utilización de estos sistemas para el aprendizaje profesional. También propone tres niveles progresivos de desarrollo: adquirir, profundizar y crear.

La revisión realizada por Cevallos Cevallos et al. (2026) coincide en que las capacidades necesarias para interactuar con sistemas inteligentes son multidimensionales. Entre las más relevantes aparecen la alfabetización en IA, el pensamiento crítico, la

creatividad, la resolución de problemas, la adaptabilidad, el aprendizaje permanente y la toma de decisiones éticas.

Este capítulo analiza dichas competencias desde una perspectiva pedagógica. El propósito no es formar especialistas en programación, sino educadores capaces de comprender, integrar, cuestionar y regular el uso de la inteligencia artificial en función de las necesidades del aprendizaje.

2.1 Conceptualización de las competencias docentes contemporáneas

Las competencias docentes contemporáneas pueden definirse como el conjunto integrado de conocimientos, procedimientos, actitudes y principios que permiten planificar, desarrollar, evaluar y transformar la enseñanza en contextos diversos. Su naturaleza es práctica y contextual: se manifiestan cuando el profesorado debe interpretar una situación, seleccionar una estrategia y justificar sus decisiones.

Esta concepción supera la idea de que la profesionalidad se demuestra únicamente mediante el conocimiento disciplinar. Saber una materia continúa siendo indispensable, pero no garantiza que pueda enseñarse de forma comprensible, inclusiva y relevante. El trabajo educativo exige relacionar el contenido con las características del alumnado, las condiciones institucionales, los recursos disponibles y los propósitos curriculares.

En escenarios mediados por IA, estas capacidades adquieren una nueva complejidad. El educador necesita identificar qué tareas pueden recibir apoyo tecnológico, cuáles requieren intervención humana directa y qué consecuencias pueden derivarse de su automatización. La competencia se expresa, por tanto, en el criterio profesional y no en la cantidad de aplicaciones utilizadas.

Bonales-Daimiel et al. (2025) observan una transición desde el profesor concebido como transmisor de información hacia un profesional que facilita, orienta y diseña experiencias de aprendizaje. Esta transformación requiere actualización continua, flexibilidad y capacidad para colaborar con estudiantes y sistemas inteligentes sin perder la responsabilidad pedagógica.

Tabla 1 Dimensiones de las competencias docentes contemporáneas

Dimensión	Contenido principal	Evidencia en la práctica
-----------	---------------------	--------------------------

Disciplinar	Dominio actualizado del área de conocimiento	Explica, relaciona y contextualiza los contenidos
Pedagógica y didáctica	Planificación, metodologías, inclusión y evaluación	Diseña experiencias coherentes con los objetivos
Digital y algorítmica	Uso crítico de tecnologías e inteligencia artificial	Selecciona herramientas pertinentes y comprende sus límites
Crítica e informacional	Búsqueda, análisis, verificación y síntesis	Contrasta fuentes y detecta errores o sesgos
Comunicativa y socioemocional	Diálogo, empatía, colaboración y autorregulación	Construye ambientes de confianza y participación
Ética y reflexiva	Responsabilidad, justicia, privacidad y mejora continua	Justifica decisiones y analiza sus consecuencias

Nota. Elaboración propia a partir de Redecker (2017), UNESCO (2024), Sereño Ahumada (2024) y Cevallos Cevallos et al. (2026).

Las dimensiones de la tabla no actúan por separado. Cuando un docente emplea una herramienta generativa para diseñar una actividad, moviliza conocimientos sobre el contenido, determina una estrategia didáctica, revisa la calidad de la respuesta, adapta el lenguaje y analiza posibles implicaciones éticas. La competencia surge de la articulación de todas estas acciones.

También debe considerarse que su desarrollo es progresivo. Un educador puede poseer un nivel avanzado en producción de recursos digitales y, al mismo tiempo, requerir formación sobre privacidad, sesgos o evaluación automatizada. Por ello, los programas de capacitación deben comenzar con un diagnóstico que permita identificar fortalezas, necesidades y características del contexto.

Las competencias docentes contemporáneas no deben entenderse como capacidades aisladas, sino como un conjunto articulado de saberes, habilidades, actitudes y disposiciones profesionales que permiten al docente responder de manera pertinente a los desafíos de la enseñanza en contextos mediados por inteligencia artificial. La **Figura 2** presenta un modelo integral que organiza estas dimensiones y muestra su proyección en la práctica educativa.



Figura 2 Modelo integral de competencias docentes para contextos educativos mediados por inteligencia artificial

Como se observa en la **Figura 2**, el ejercicio docente en escenarios educativos mediados por inteligencia artificial exige una integración equilibrada de competencias disciplinares, pedagógicas, digitales, críticas, comunicativas y éticas. Estas dimensiones convergen en el juicio profesional y en la agencia docente, los cuales orientan decisiones relacionadas con la enseñanza, la evaluación, la innovación, la inclusión y el aprendizaje permanente. A partir de este marco general, resulta pertinente profundizar en una de las dimensiones más relevantes en el contexto contemporáneo: la alfabetización digital y la alfabetización en inteligencia artificial.

2.2 Alfabetización digital y alfabetización en inteligencia artificial

La alfabetización digital comprende la capacidad de acceder a información, utilizar recursos tecnológicos, crear contenidos, comunicarse, colaborar y actuar con seguridad en entornos digitales. No consiste únicamente en saber encender un dispositivo o manejar una plataforma. Incluye comprender cómo circula la información, proteger los datos y utilizar los medios de forma crítica y creativa.

DigCompEdu traslada estas capacidades al ejercicio profesional. El marco considera el empleo de recursos digitales para comunicarse, enseñar, evaluar, atender la diversidad y promover la autonomía del alumnado. En consecuencia, la competencia digital docente se vincula directamente con la calidad de las decisiones pedagógicas.

La alfabetización en inteligencia artificial amplía este campo. Supone comprender, al menos de manera general, qué es un sistema inteligente, cómo procesa información, qué tipo de resultados produce y cuáles son sus limitaciones. También implica reconocer que estos modelos pueden cometer errores, reproducir sesgos o utilizar datos bajo condiciones que el usuario debe conocer.

Cevallos Cevallos et al. (2026) recogen cuatro componentes fundamentales: conciencia, uso, evaluación y ética. La conciencia permite reconocer dónde interviene la IA; el uso comprende la interacción funcional; la evaluación exige valorar la calidad de los resultados; y la ética orienta las decisiones responsables.

Tabla 2 Diferencias y relaciones entre alfabetización digital y alfabetización en IA

Aspecto	Alfabetización digital	Alfabetización en inteligencia artificial
Comprensión	Reconoce recursos, plataformas y redes	Comprende conceptos, funciones y límites de los sistemas inteligentes
Uso	Maneja herramientas para comunicar, crear y enseñar	Formula instrucciones y utiliza IA para tareas pedagógicas específicas
Información	Busca, organiza y comparte contenidos	Examina la procedencia, precisión y sesgos de resultados generados
Seguridad	Protege cuentas, dispositivos y datos	Valora el tratamiento de datos por modelos y proveedores
Producción	Crea materiales digitales	Desarrolla, adapta y supervisa contenidos generados con IA
Responsabilidad	Respeto normas de convivencia y propiedad intelectual	Declara el uso de IA, preserva la autoría y evita decisiones automatizadas injustificadas
Finalidad	Participación competente en entornos digitales	Colaboración crítica, ética y consciente con sistemas inteligentes

Nota. Elaboración propia con base en Redecker (2017), UNESCO (2024) y Cevallos Cevallos et al. (2026).

La alfabetización en IA no requiere que cada profesor sea programador. Sí demanda conocimientos suficientes para formular preguntas pertinentes, interpretar las respuestas y reconocer cuándo una herramienta no resulta adecuada. Un educador alfabetizado no confunde fluidez textual con veracidad ni asume que un sistema automatizado es neutral.

La UNESCO (2024) propone una progresión útil para la formación profesional. En el nivel de adquisición, el profesor comprende conceptos básicos y reconoce oportunidades y riesgos. En la fase de profundización, integra sistemas inteligentes en actividades concretas y analiza sus efectos. En el nivel de creación, diseña propuestas innovadoras, participa en políticas institucionales y contribuye a construir prácticas responsables.

Esta progresión permite evitar capacitaciones fragmentadas. Aprender una lista de aplicaciones puede producir resultados inmediatos, pero no garantiza autonomía. La alfabetización sólida proporciona criterios transferibles para analizar nuevas tecnologías incluso cuando las herramientas existentes cambien o desaparezcan.

2.3 Competencia pedagógica y didáctica para integrar la inteligencia artificial

La competencia pedagógica para integrar IA consiste en relacionar las posibilidades tecnológicas con objetivos de aprendizaje, contenidos, metodologías, características del grupo y procedimientos de evaluación. Su principio central puede formularse de la siguiente manera: la necesidad educativa debe preceder a la selección de la herramienta.

Comenzar por una aplicación y buscar después cómo utilizarla suele conducir a actividades artificiales, desconectadas del currículo. En cambio, el diseño pedagógico parte de un problema: diversificar explicaciones, generar prácticas adicionales, ofrecer retroalimentación, representar un fenómeno o producir escenarios para el análisis. Solo después se determina si la IA constituye una alternativa pertinente.

Ruiz-Velasco Sánchez y Bárcenas López (2023) destacan que la formación del profesorado debe incluir el conocimiento básico de la IA y su incorporación en la enseñanza, las comunidades de aprendizaje y la evaluación. El potencial tecnológico depende de la capacidad para integrarlo en procesos educativos estructurados.

La práctica reflexiva también resulta decisiva. Sereño Ahumada (2024) sostiene que la tecnología adquiere sentido cuando se incorpora en experiencias situadas, vinculadas con problemas auténticos y acompañadas por reflexión. El docente actúa como facilitador, selecciona los recursos y analiza su impacto sobre el aprendizaje.

Tabla 3 Secuencia para la integración pedagógica de la inteligencia artificial

Fase	Pregunta orientadora	Acción profesional
Diagnóstico	¿Qué dificultad o necesidad debe atenderse?	Analizar el contexto, los conocimientos previos y los recursos
Propósito	¿Qué aprendizaje se espera alcanzar?	Formular objetivos observables y pertinentes
Selección	¿La IA aporta una ventaja educativa real?	Comparar herramientas, condiciones de uso y alternativas sin IA
Diseño	¿Qué hará el estudiante y qué hará el sistema?	Definir interacciones, instrucciones, apoyos y límites
Verificación	¿El material es correcto, inclusivo y seguro?	Revisar precisión, lenguaje, fuentes, privacidad y posibles sesgos
Aplicación	¿Cómo se mantendrá la mediación docente?	Orientar, observar, retroalimentar y ajustar la actividad
Evaluación	¿La herramienta favoreció el aprendizaje?	Recoger evidencias y valorar resultados previstos y no previstos

Nota. Elaboración propia a partir de UNESCO (2024), Sereño Ahumada (2024) y Ruiz-Velasco Sánchez y Bárcenas López (2023).

La integración didáctica puede adoptar distintas formas. La IA puede ayudar a producir ejemplos, adaptar la complejidad de un texto, generar preguntas iniciales, simular perspectivas o proporcionar retroalimentación preliminar. Estas posibilidades son valiosas cuando aumentan la participación y permiten dedicar más tiempo al acompañamiento.

El profesor debe conservar la dirección del proceso. Una secuencia creada automáticamente puede presentar objetivos desalineados, actividades poco realistas o criterios de evaluación inadecuados. Por ello, los productos generados deben considerarse borradores susceptibles de revisión, contextualización y mejora.

La competencia pedagógica incluye asimismo saber cuándo no utilizar IA. Una conversación personal, una actividad destinada a valorar la escritura autónoma o una decisión que afecte significativamente la trayectoria académica pueden requerir intervención humana directa. La profesionalidad también se demuestra mediante la capacidad de establecer límites.

2.4 Pensamiento crítico, verificación y gestión de la información

El pensamiento crítico permite analizar afirmaciones, evaluar evidencias, reconocer supuestos y construir conclusiones razonadas. En los entornos mediados por

IA, esta capacidad resulta esencial porque los modelos generativos pueden producir respuestas claras y plausibles sin garantizar su exactitud.

La apariencia de seguridad puede inducir a aceptar contenidos incorrectos. Entre los problemas frecuentes se encuentran datos desactualizados, citas inexistentes, generalizaciones, omisión de perspectivas y simplificación excesiva. En consecuencia, el usuario debe diferenciar entre una respuesta útil para iniciar una exploración y una fuente académica válida.

La revisión de Cevallos Cevallos et al. (2026) señala que el uso frecuente de herramientas generativas no siempre se acompaña de formación para evaluar información, elaborar preguntas o interpretar críticamente los resultados. La alfabetización técnica sin verificación puede generar dependencia y debilitar la calidad del trabajo académico.

Tabla 4 Protocolo de verificación de contenidos generados mediante IA

Paso	Acción	Criterio de revisión
1. Delimitar	Identificar qué se solicitó y para qué se utilizará	Pertinencia respecto del objetivo
2. Separar afirmaciones	Distinguir hechos, interpretaciones y recomendaciones	Tipo de evidencia requerida
3. Localizar fuentes	Buscar documentos originales y referencias verificables	Autoridad, actualidad y trazabilidad
4. Contrastar	Comparar con dos o más fuentes independientes	Consistencia y coincidencias
5. Revisar el contexto	Analizar población, territorio, disciplina y fecha	Aplicabilidad de la información
6. Examinar sesgos	Identificar ausencias, estereotipos o perspectivas dominantes	Equidad y diversidad
7. Corregir y documentar	Ajustar errores y registrar cómo se utilizó la herramienta	Transparencia y responsabilidad

Nota. Elaboración propia con base en Cevallos Cevallos et al. (2026), Comisión Europea (2022) y Sereño Ahumada (2024).

La verificación debe formar parte de las actividades de aprendizaje. El profesorado puede presentar una respuesta generada y solicitar que los estudiantes identifiquen sus afirmaciones, busquen fuentes, corrijan errores y argumenten qué partes son utilizables. De este modo, el sistema se transforma en objeto de análisis y no en autoridad incuestionable.

La gestión de la información incluye, además, la capacidad de buscar, seleccionar, organizar, sintetizar, citar y proteger contenidos. Un docente competente distingue entre información pública y datos sensibles, evita introducir información personal en plataformas no autorizadas y conoce las políticas institucionales sobre tratamiento de datos.

También es importante gestionar la incertidumbre. No toda cuestión posee una respuesta única y algunos problemas requieren reconocer los límites de la evidencia. El pensamiento crítico no consiste en desconfiar de todo, sino en ajustar el grado de confianza a la calidad de las fuentes disponibles.

2.5 Competencias comunicativas, creativas y socioemocionales

La interacción con sistemas generativos ha aumentado la importancia de la comunicación. Formular una instrucción efectiva requiere expresar el propósito, aportar contexto, delimitar el formato y señalar los criterios esperados. Sin embargo, esta habilidad no debe reducirse a la escritura de *prompts*. Su base continúa siendo la capacidad de organizar el pensamiento y comunicar una intención con precisión.

Ruiz-Velasco Sánchez y Bárcenas López (2023) señalan que el uso de IA demanda capacidades comunicativas y cognitivas que superan la alfabetización tecnológica. El usuario debe plantear preguntas coherentes, interpretar respuestas y ajustar la interacción a su realidad educativa.

La competencia comunicativa también se manifiesta en la relación con los estudiantes. Explicar el uso permitido de una herramienta, ofrecer retroalimentación, escuchar dudas y construir acuerdos son acciones que no pueden delegarse por completo. La claridad de las normas reduce la incertidumbre y favorece un empleo responsable.

La creatividad, por su parte, no se limita a producir materiales novedosos. Consiste en formular problemas, combinar perspectivas, adaptar soluciones y generar propuestas con valor educativo. La IA puede ampliar la ideación, pero el sentido del producto depende de las decisiones humanas. Los enfoques basados en proyectos favorecen la creatividad cuando el alumnado analiza, selecciona, transforma y justifica los resultados, en lugar de limitarse a aceptar una respuesta automática.

Las capacidades socioemocionales adquieren un valor especial en contextos altamente automatizados. La empatía, la autorregulación, la escucha, la colaboración y la tolerancia a la incertidumbre permiten sostener relaciones educativas significativas. Sereño Ahumada (2024) advierte que la formación tecnológica debe complementarse con habilidades humanas para evitar que la digitalización debilite la interacción y el clima de aprendizaje.

Tabla 5 Competencias humanas para la enseñanza mediada por IA

Competencia	Manifestación profesional	Riesgo cuando no se desarrolla	Estrategia formativa
Comunicación	Formula instrucciones y explica criterios con claridad	Ambigüedad y uso inadecuado de herramientas	Talleres de preguntas, consignas y retroalimentación
Escucha activa	Reconoce necesidades y perspectivas del alumnado	Decisiones descontextualizadas	Análisis de casos y diálogo reflexivo
Creatividad	Adapta y transforma los productos generados	Reproducción automática de contenidos	Proyectos abiertos y comparación de alternativas
Colaboración	Construye conocimiento con colegas y estudiantes	Aislamiento y respuestas individuales limitadas	Comunidades de práctica
Empatía	Considera experiencias, emociones y condiciones diversas	Deshumanización del aprendizaje	Tutoría, observación y narrativas pedagógicas
Autorregulación	Controla impulsos, frustración y dependencia tecnológica	Uso irreflexivo o excesivo	Diarios de práctica y autoevaluación
Flexibilidad	Modifica estrategias ante resultados inesperados	Rigidez y resistencia al cambio	Simulaciones y resolución de problemas auténticos

Nota. Elaboración propia a partir de Sereño Ahumada (2024), Bonales-Daimiel et al. (2025) y Ruiz-Velasco Sánchez y Bárcenas López (2023).

La presencia de sistemas conversacionales no disminuye la importancia de estas capacidades. Por el contrario, cuanto mayor es la automatización de tareas informativas, más relevante resulta aquello que exige comprensión interpersonal, acompañamiento y responsabilidad. La IA puede imitar ciertas formas de comunicación, pero no asume compromiso moral con el bienestar del estudiante.

2.6 Competencia ética, aprendizaje permanente y adaptabilidad profesional

La competencia ética consiste en reconocer los efectos que una decisión tecnológica puede producir sobre las personas, el aprendizaje y la institución. No se limita al cumplimiento de normas. Supone valorar si una aplicación respeta la privacidad, favorece la equidad, conserva la autonomía y ofrece condiciones suficientes de transparencia.

Las orientaciones de la Comisión Europea subrayan que el profesorado debe comprender las posibilidades de la IA y, al mismo tiempo, reconocer riesgos intencionales o no intencionales. Las decisiones deben adaptarse al propósito educativo y al contexto, en lugar de asumir que una herramienta es apropiada por el simple hecho de estar disponible.

La UNESCO sitúa la ética y la mentalidad centrada en el ser humano como dimensiones fundamentales. Esto implica preservar la capacidad de acción del profesorado, evitar discriminaciones, respetar la diversidad lingüística y cultural y mantener la tecnología subordinada a los fines educativos.

Tabla 6 Principios éticos y respuestas profesionales ante el uso de IA

Principio	Pregunta para la toma de decisiones	Respuesta esperada
Agencia humana	¿Quién conserva el control de la decisión?	El docente supervisa, interpreta y puede rechazar el resultado
Transparencia	¿Los participantes conocen que se utiliza IA?	Se comunica la finalidad, el alcance y las limitaciones
Privacidad	¿Se necesitan todos los datos solicitados?	Se minimiza la recopilación y se protege la información
Justicia	¿La herramienta podría perjudicar a determinados grupos?	Se revisan sesgos y se ofrecen alternativas
Responsabilidad	¿Quién responde por los errores?	La institución y el profesional establecen responsabilidades claras

Integridad académica	¿El uso preserva la autoría y el aprendizaje?	Se declaran las herramientas y se documenta la intervención humana
Sostenibilidad	¿El beneficio justifica los recursos y efectos asociados?	Se seleccionan soluciones proporcionales y necesarias

Nota. Elaboración propia con base en UNESCO (2024) y Comisión Europea (2022).

La competencia ética está ligada al aprendizaje permanente. Las tecnologías cambian con rapidez y las reglas aplicables pueden modificarse a medida que surgen nuevos riesgos. Por ello, la formación inicial no puede considerarse suficiente para toda la trayectoria profesional.

El aprendizaje a lo largo de la vida comprende la capacidad de identificar necesidades propias, buscar formación, experimentar de manera controlada, compartir experiencias y revisar las prácticas. No consiste en aprender apresuradamente cada nueva aplicación, sino en desarrollar criterios estables para examinar herramientas cambiantes.

La adaptabilidad profesional tampoco debe entenderse como aceptación pasiva de toda innovación. Un profesor adaptable analiza el cambio, distingue sus aportes y establece límites cuando una tecnología no responde a los valores institucionales o a las necesidades del alumnado. Adaptarse implica modificar la práctica con fundamento, no renunciar al juicio profesional.

Cevallos Cevallos et al. (2026) sostienen que las habilidades adquiridas en la formación inicial resultan insuficientes frente a la evolución tecnológica. Los modelos de desarrollo deben ser flexibles, promover la actualización continua e integrar capacidades digitales, cognitivas, socioemocionales y éticas.

Las comunidades profesionales de aprendizaje ofrecen un medio apropiado para este desarrollo. En ellas, el profesorado puede comparar experiencias, revisar herramientas, analizar dilemas y producir criterios comunes. La reflexión colectiva reduce el aislamiento y evita que cada educador deba resolver individualmente problemas que afectan a toda la institución.

2.7 Conclusiones del capítulo

Las competencias docentes para enseñar en contextos mediados por inteligencia artificial configuran un sistema integrado. El dominio técnico es necesario, pero

insuficiente. La calidad de la práctica depende de la capacidad para relacionar la tecnología con el contenido, la metodología, la evaluación, las condiciones del alumnado y los principios que orientan la educación.

La alfabetización digital proporciona una base para acceder, crear, comunicar y actuar con seguridad. La alfabetización en IA añade la comprensión de los sistemas inteligentes, la evaluación de sus productos y el análisis de sus implicaciones. Ambas deben desarrollarse de manera progresiva y vinculada con situaciones profesionales reales.

La competencia pedagógica permite decidir cuándo, cómo y para qué utilizar estas herramientas. El pensamiento crítico evita aceptar resultados por su apariencia de coherencia; las capacidades comunicativas y creativas favorecen la producción de experiencias significativas; y las habilidades socioemocionales conservan la dimensión relacional del aprendizaje.

La ética, el aprendizaje permanente y la adaptabilidad completan este perfil. Un educador competente mantiene el control sobre las decisiones, protege la información, revisa los sesgos y actualiza su práctica sin someterla a la lógica de la novedad tecnológica.

Formar docentes para la era de la inteligencia artificial no significa capacitarlos para depender de sistemas automatizados. Significa fortalecer su autonomía para utilizarlos, cuestionarlos, modificarlos o descartarlos cuando las finalidades educativas así lo requieran. Estas capacidades constituirán la base del siguiente capítulo, dedicado al diseño de experiencias de enseñanza y aprendizaje con apoyo de inteligencia artificial.

CAPÍTULO III

3

ENSEÑANZA Y DISEÑO DE EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL



CAPÍTULO III.

3 ENSEÑANZA Y DISEÑO DE EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL

El valor educativo de la inteligencia artificial no depende exclusivamente de sus capacidades técnicas, sino de las decisiones pedagógicas que orientan su utilización. Una herramienta puede producir textos, imágenes, ejercicios o retroalimentaciones en pocos segundos; sin embargo, estos resultados no constituyen, por sí mismos, una experiencia de aprendizaje. Para adquirir significado formativo deben responder a objetivos definidos, relacionarse con el currículo, considerar las características del alumnado y someterse a la mediación profesional del docente.

La integración de la IA exige superar dos enfoques limitados. El primero consiste en rechazarla sin examinar sus posibilidades; el segundo, en incorporarla únicamente por su novedad. Ambos extremos desplazan la atención de la pregunta fundamental: ¿de qué manera esta tecnología puede contribuir a que el estudiante comprenda, aplique, cuestione, cree y transfiera lo aprendido?

El diseño educativo comienza antes de seleccionar una aplicación. Requiere diagnosticar necesidades, establecer resultados de aprendizaje, organizar contenidos, elegir metodologías, anticipar apoyos y definir evidencias de desempeño. La IA puede intervenir en distintas etapas, pero la planificación, la contextualización y la decisión final continúan bajo responsabilidad humana. El marco de competencias docentes de la UNESCO insiste en que el uso educativo de estos sistemas debe preservar la agencia del profesorado, la inclusión y una perspectiva centrada en las personas.

Las experiencias recopiladas por Ruiz-Velasco Sánchez y Bárcenas López (2023) muestran aplicaciones en metodologías didácticas, plataformas de aprendizaje, simulaciones, laboratorios remotos, formación docente y evaluación. La variedad de casos confirma que la integración no responde a una fórmula única, sino a la articulación entre la disciplina, la pedagogía y el contexto institucional.

Este capítulo analiza la incorporación pedagógica de la inteligencia artificial, su aporte a la planificación y producción de contenidos, la relación con las metodologías

activas, las posibilidades de personalización y tutoría, y los límites que deben establecerse para preservar la inclusión, la accesibilidad y la dimensión humana del proceso educativo.

3.1 Integración pedagógica de la inteligencia artificial en la enseñanza

Integrar pedagógicamente la IA significa incorporarla dentro de una secuencia didáctica estructurada, con una función claramente definida. No equivale a pedir al alumnado que utilice una herramienta ni a generar materiales de forma automática. La integración se produce cuando existe correspondencia entre la tecnología, los objetivos, las actividades, la evaluación y las necesidades de quienes aprenden.

Esta distinción permite separar el uso instrumental de la apropiación pedagógica. En el primero, la aplicación reemplaza una tarea sin modificar sustancialmente la experiencia; por ejemplo, generar una presentación que el docente expondrá de manera tradicional. En el segundo, la herramienta amplía las posibilidades de análisis, creación, retroalimentación o resolución de problemas.

La revisión de Zawacki-Richter et al. (2019) identificó cuatro áreas frecuentes de aplicación de la IA en educación superior: predicción y perfilamiento, evaluación, sistemas adaptativos y tutoría inteligente. No obstante, los autores advirtieron una presencia limitada de la perspectiva pedagógica y del profesorado en buena parte de las investigaciones. Esto refuerza la necesidad de situar las decisiones educativas por encima de la capacidad tecnológica.

Sereño Ahumada (2024) relaciona la integración tecnológica con el aprendizaje situado y la práctica reflexiva. Desde este enfoque, los recursos digitales adquieren sentido cuando permiten resolver problemas auténticos, experimentar, tomar decisiones y analizar las consecuencias de la acción. La IA actúa como mediadora, mientras el educador conserva las funciones de guía, contextualización y valoración.

Tabla 7 Características de los niveles de integración pedagógica de la inteligencia artificial

Nivel	Características	Ejemplo educativo	Papel docente
Sustitución	La IA reemplaza una tarea sin modificar su propósito	Generación de un resumen inicial	Revisar exactitud y pertinencia

Apoyo	Facilita la preparación o ejecución de una actividad	Elaboración de ejemplos y preguntas	Seleccionar, corregir y adaptar
Enriquecimiento	Amplía las formas de representación e interacción	Simulación de escenarios o perspectivas	Diseñar consignas y orientar el análisis
Transformación	Permite experiencias difíciles de realizar sin tecnología	Tutoría adaptativa o análisis comparativo de grandes conjuntos de datos	Supervisar, interpretar y contextualizar
Innovación crítica	El estudiante analiza también el funcionamiento y los efectos de la IA	Auditoría de sesgos o comparación entre respuestas humanas y algorítmicas	Promover pensamiento crítico y responsabilidad

Nota. Elaboración propia a partir de UNESCO (2023, 2024), Sereño Ahumada (2024) y Zawacki-Richter et al. (2019).

La integración debe responder a un criterio de proporcionalidad. No toda actividad necesita IA y no toda automatización mejora el aprendizaje. Cuando la utilización de una herramienta añade complejidad, expone datos innecesarios o sustituye un proceso cognitivo esencial, resulta preferible emplear una alternativa convencional.

Por esta razón, antes de incorporarla conviene formular cuatro preguntas: qué problema educativo se busca resolver, qué aportación específica ofrece, qué riesgos introduce y cómo se comprobará su contribución. Estas preguntas desplazan la atención desde la aplicación hacia la experiencia formativa.

3.2 Planificación didáctica apoyada por inteligencia artificial

La planificación didáctica organiza intencionalmente los componentes de la enseñanza. Comprende el diagnóstico, los objetivos, la selección de contenidos, las actividades, los recursos, la temporalización y la evaluación. La IA puede apoyar cada una de estas fases mediante la generación de alternativas, el análisis de información o la adaptación de materiales.

En el diagnóstico, puede ayudar a clasificar respuestas, detectar errores frecuentes o formular preguntas iniciales. Durante la definición de objetivos, puede sugerir verbos,

desempeños y niveles de complejidad. También puede ofrecer secuencias preliminares, ejemplos contextualizados y posibles evidencias de aprendizaje.

Sin embargo, una planificación generada automáticamente suele carecer de información suficiente sobre el grupo, el currículo, la cultura institucional y los recursos disponibles. El sistema puede producir una estructura formalmente correcta, pero poco realista o desarticulada. Por ello, sus propuestas deben tratarse como borradores y no como decisiones terminadas.

La guía de la UNESCO sobre IA generativa señala que estas tecnologías pueden apoyar el diseño curricular, la enseñanza y la investigación, siempre que su aplicación sea segura, significativa y centrada en el desarrollo humano. También advierte que muchas instituciones todavía no poseen mecanismos suficientes para validar las herramientas ni proteger los datos de sus usuarios.

Tabla 8 Matriz para la planificación didáctica apoyada por inteligencia artificial

Componente	Aporte posible de la IA	Decisión que corresponde al docente	Riesgo que debe evitarse
Diagnóstico	Organizar respuestas e identificar patrones	Interpretar las necesidades reales del grupo	Convertir predicciones en etiquetas
Objetivos	Sugerir resultados y niveles cognitivos	Alinear con el currículo y el contexto	Utilizar objetivos genéricos
Contenidos	Proponer secuencias, ejemplos y conexiones	Seleccionar profundidad, actualidad y relevancia	Incorporar información incorrecta
Actividades	Generar casos, ejercicios o simulaciones	Definir la acción intelectual del estudiante	Sustituir el esfuerzo cognitivo
Recursos	Recomendar formatos y materiales	Verificar acceso, calidad y licencias	Depender de una sola plataforma
Evaluación	Proponer preguntas, rúbricas y criterios	Garantizar coherencia, validez y equidad	Delegar la calificación final
Atención a la diversidad	Adaptar lenguaje, formato o dificultad	Determinar apoyos sin reducir expectativas	Estereotipar capacidades

Nota. Elaboración propia a partir de UNESCO (2023, 2024) y Ruiz-Velasco Sánchez y Bárcenas López (2023).

Una planificación responsable debe hacer visible qué acciones realizará el docente, cuáles corresponderán al estudiante y en qué momentos intervendrá el sistema. Esta distribución evita que la herramienta ocupe un lugar central por defecto.

También resulta conveniente prever una alternativa sin IA. La existencia de un plan complementario protege la continuidad de la enseñanza frente a problemas de conectividad, cambios en las plataformas o estudiantes que no puedan utilizar determinados servicios. La flexibilidad tecnológica forma parte de la calidad del diseño.

La planificación didáctica apoyada por inteligencia artificial debe concebirse como un proceso cíclico, contextualizado y sujeto a revisión permanente. Cada una de sus fases se encuentra vinculada con las demás, desde el diagnóstico inicial hasta la valoración de los resultados y la reformulación de la experiencia. La **Figura 3** sintetiza este proceso y muestra la función de la intencionalidad pedagógica, la mediación docente y los principios éticos que deben orientar la incorporación de estas tecnologías.



Figura 3 Ciclo pedagógico para el diseño de experiencias de aprendizaje apoyadas por inteligencia artificial

Como se representa en la **Figura 3**, la integración de la inteligencia artificial no comienza con la selección de una aplicación, sino con el análisis del contexto y la definición de los aprendizajes esperados. Solo después de establecer los objetivos y la metodología resulta pertinente valorar si la IA aporta una ventaja educativa real. El ciclo también evidencia que la aplicación requiere mediación docente, participación activa del estudiante y una evaluación que permita reflexionar sobre los resultados e introducir mejoras. La inclusión, la accesibilidad, la protección de datos, la verificación de la información y la supervisión humana actúan como principios transversales durante todo el proceso.

3.3 Creación y curaduría de contenidos educativos

La IA generativa facilita la producción de borradores, imágenes, explicaciones, ejercicios, guiones, cuestionarios y materiales multimodales. Su rapidez puede reducir el tiempo destinado a tareas iniciales y permitir que el profesorado explore diferentes formas de presentar un tema.

No obstante, crear contenidos no equivale a garantizar su calidad. Los productos pueden incluir errores, referencias inexistentes, simplificaciones, estereotipos o ejemplos alejados del contexto. La función docente se desplaza, entonces, desde la elaboración exclusivamente manual hacia una combinación de producción, revisión, selección y curaduría.

La curaduría educativa comprende localizar, evaluar, organizar, adaptar y documentar recursos. Sus criterios no se reducen a la precisión factual; también consideran la claridad, la accesibilidad, la actualidad, la pertinencia curricular, la diversidad cultural, la propiedad intelectual y la carga cognitiva.

Los principios de aprendizaje multimedia propuestos por Mayer (2020) muestran que añadir imágenes, animaciones o elementos decorativos no mejora automáticamente la comprensión. Los recursos deben organizarse para reducir información irrelevante, destacar relaciones importantes e integrar palabras e imágenes de manera coherente.

Tabla 9 Criterios para la curaduría de contenidos producidos o adaptados con IA

Criterio	Pregunta de revisión
Exactitud	¿Los conceptos, datos y procedimientos son correctos?
Trazabilidad	¿Es posible localizar las fuentes originales?
Pertinencia	¿El material responde al objetivo y al nivel educativo?
Claridad	¿El lenguaje facilita la comprensión sin distorsionar el contenido?
Coherencia	¿Existe relación entre información, actividades y evaluación?
Inclusión	¿Representa diversas realidades sin reproducir estereotipos?
Accesibilidad	¿Puede utilizarse mediante distintos dispositivos y apoyos?
Autoría	¿Se respetan las licencias y se declara la intervención de IA?
Actualidad	¿La información sigue vigente en la disciplina?
Seguridad	¿El recurso evita exponer datos personales o institucionales?

Nota. Elaboración propia con base en Mayer (2020), UNESCO (2023) y CAST (2024).

El proceso de curaduría puede organizarse en cinco momentos: generación o búsqueda inicial, verificación de información, adecuación pedagógica, revisión ética y publicación. En cada etapa conviene conservar un registro de las modificaciones realizadas. Este procedimiento permite distinguir el material generado automáticamente de la versión finalmente validada por el docente.

La IA puede contribuir, además, a producir versiones complementarias de un mismo recurso: texto ampliado, síntesis, glosario, audio, esquema visual o preguntas de práctica. Estas variaciones favorecen el acceso, siempre que no impliquen reducir la complejidad conceptual de manera injustificada.

La creación responsable mantiene la autoría humana. Aunque el sistema participe en la elaboración, el profesional que presenta el material debe conocerlo, comprobarlo y responder por su contenido.

3.4 Metodologías activas mediadas por inteligencia artificial

Las metodologías activas sitúan al estudiante como participante en la construcción del conocimiento. Su propósito no es disminuir la función docente, sino modificarla: el profesor diseña situaciones, plantea problemas, acompaña procesos y ofrece retroalimentación.

La evidencia acumulada sobre aprendizaje activo muestra efectos positivos cuando el alumnado analiza, discute, aplica y resuelve problemas en lugar de limitarse a recibir información. El metaanálisis de Freeman et al. (2014), realizado en áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, encontró mejores resultados académicos y menores tasas de fracaso en clases con aprendizaje activo frente a la exposición tradicional.

La IA puede enriquecer estas metodologías al generar escenarios, simular actores, ofrecer datos, crear prototipos o apoyar la revisión de productos. Sin embargo, no debe resolver el problema central que corresponde abordar al estudiante.

Tabla 10 Aplicaciones de la inteligencia artificial en metodologías activas

Metodología	Función posible de la IA	Actividad del estudiante	Precaución pedagógica
Aprendizaje basado en problemas	Generar un caso, datos o hipótesis alternativas	Investigar, argumentar y decidir	Evitar que el sistema entregue la solución
Aprendizaje basado en proyectos	Apoyar ideación, organización y prototipado	Diseñar, producir y justificar un resultado	Documentar la contribución humana
Aula invertida	Crear materiales previos y preguntas diagnósticas	Prepararse y aplicar en clase	Verificar calidad y extensión del recurso
Estudio de casos	Simular perspectivas de distintos actores	Analizar evidencias y consecuencias	Contrastar los supuestos del modelo
Aprendizaje colaborativo	Organizar ideas o sintetizar acuerdos	Debatir, negociar y construir en equipo	No reemplazar la interacción entre pares
Gamificación	Proponer narrativas, retos y retroalimentaciones	Superar desafíos y reflexionar sobre el desempeño	Evitar recompensas sin valor formativo
Aprendizaje por indagación	Sugerir preguntas y patrones en datos	Formular explicaciones y comprobarlas	Mantener la evaluación de evidencias
Simulación	Representar entornos o situaciones complejas	Tomar decisiones y analizar resultados	Reconocer que el modelo simplifica la realidad

Nota. Elaboración propia a partir de Freeman et al. (2014), Ruiz-Velasco Sánchez y Bárcenas López (2023) y Sereño Ahumada (2024).

En el aprendizaje basado en problemas, por ejemplo, la IA puede crear un escenario con datos incompletos y asumir el papel de un personaje. El alumnado debe identificar qué información falta, consultar fuentes y justificar una solución. La herramienta amplía la interacción, pero no sustituye la investigación.

En el aprendizaje basado en proyectos puede apoyar la lluvia de ideas, la comparación de alternativas y la revisión preliminar. El producto final debe reflejar decisiones del estudiante y permitir explicar cómo se utilizó la herramienta.

Sereño Ahumada (2024) destaca que las simulaciones y los entornos virtuales permiten experimentar, tomar decisiones y reflexionar sobre sus consecuencias. Estas experiencias adquieren mayor profundidad cuando se relacionan con situaciones auténticas y se acompañan de diálogo y análisis posterior.

La metodología debe conservar su lógica original. Un proyecto deja de ser activo cuando el sistema genera la pregunta, el procedimiento y el producto mientras el estudiante se limita a copiar. La mediación tecnológica es pertinente solo si aumenta la participación intelectual y la autonomía.

3.5 Personalización, tutoría y retroalimentación del aprendizaje

La personalización consiste en ajustar determinados componentes de la enseñanza a las necesidades, conocimientos, ritmos e intereses del alumnado. La IA puede contribuir mediante sistemas adaptativos, tutores virtuales, recomendaciones y análisis de patrones de desempeño.

Las investigaciones sobre aplicaciones educativas identifican la personalización y la tutoría inteligente como dos de las áreas más desarrolladas. Estas soluciones pueden seleccionar ejercicios, modificar la dificultad, proporcionar pistas y ofrecer apoyo fuera del horario de clase.

En los documentos analizados, la personalización se vincula con la adaptación de contenidos, la identificación de dificultades y el seguimiento continuo. También se advierte que su implementación exige plataformas confiables, protección de datos y preparación del profesorado.

La retroalimentación representa uno de los usos más relevantes. Hattie y Timperley (2007) explican que puede influir notablemente en el aprendizaje, pero su efecto depende del contenido, del momento y de la forma en que se comunica. Una devolución útil orienta al estudiante sobre la meta, el progreso y las acciones necesarias para mejorar.

Tabla 11 Usos de la IA en personalización, tutoría y retroalimentación

Aplicación	Aporte potencial	Supervisión requerida
Diagnóstico inicial	Identificar patrones y conocimientos previos	Confirmar los resultados mediante otras evidencias
Adaptación de dificultad	Proponer actividades graduales	Evitar reducir expectativas de aprendizaje
Recomendación de recursos	Sugerir materiales según necesidades	Revisar calidad, acceso y pertinencia
Tutor conversacional	Responder preguntas y ofrecer pistas	Controlar exactitud y lenguaje
Retroalimentación inmediata	Señalar errores y aspectos por revisar	Diferenciar orientación de calificación
Seguimiento del progreso	Organizar evidencias y tendencias	Interpretar datos dentro del contexto
Apoyo a la autorregulación	Recordar metas y proponer planes	Promover autonomía, no dependencia

Nota. Elaboración propia a partir de Hattie y Timperley (2007), Zawacki-Richter et al. (2019) y Sereño Ahumada (2024).

La retroalimentación automatizada resulta especialmente útil en tareas frecuentes y estructuradas, como ejercicios de práctica, cuestionarios o revisión inicial de ciertos aspectos formales. Su utilidad disminuye cuando la actividad exige comprender intenciones, valorar originalidad, interpretar circunstancias personales o tomar decisiones con consecuencias académicas importantes.

La personalización tampoco debe confundirse con aislamiento. Aprender implica participar en una comunidad, dialogar con perspectivas distintas y afrontar desafíos compartidos. Una ruta completamente individualizada puede reducir oportunidades de colaboración y empobrecer la experiencia colectiva.

El docente debe interpretar las recomendaciones algorítmicas, combinar diferentes evidencias y conversar con el estudiante. El sistema reconoce patrones; el educador comprende trayectorias, motivaciones y contextos.

3.6 Inclusión, accesibilidad y límites de la automatización educativa

La IA puede facilitar el acceso a la educación mediante traducción, subtítulo, conversión de texto a voz, descripción de imágenes, adaptación lingüística y producción de materiales en diversos formatos. También puede ayudar a identificar barreras y ofrecer apoyos específicos.

Estas posibilidades deben articularse con el Diseño Universal para el Aprendizaje. Las pautas CAST 3.0 proponen diseñar múltiples formas de participación, representación, acción y expresión, con el propósito de reducir barreras y fortalecer la agencia del estudiante. Su actualización de 2024 enfatiza, además, la necesidad de cuestionar prácticas y sistemas que generan exclusión.

Tabla 12 Posibilidades inclusivas y límites de la automatización educativa

Dimensión	Aporte posible de la IA	Límite o riesgo	Respuesta docente
Acceso lingüístico	Traducción, simplificación y glosarios	Pérdida de significado cultural	Revisar términos y contexto
Acceso sensorial	Subtítulos, audio y descripción de imágenes	Errores que dificulten la comprensión	Validar con usuarios y tecnologías de apoyo
Representación	Presentar contenidos en diversos formatos	Sobrecarga o decoración irrelevante	Seleccionar formatos funcionales
Participación	Adaptar ritmos y tipos de actividad	Aislamiento del estudiante	Combinar apoyo individual y colaboración
Expresión	Facilitar texto, audio, imagen o video	Ocultar el nivel real de desempeño	Definir qué ayuda está permitida
Seguimiento	Detectar señales de dificultad	Etiquetado y vigilancia excesiva	Utilizar varias fuentes de evidencia
Toma de decisiones	Proponer apoyos o intervenciones	Sesgos y falta de transparencia	Mantener control y revisión humana

Nota. Elaboración propia con base en CAST (2024), UNESCO (2023) y Ruiz-Velasco Sánchez y Bárcenas López (2023).

La accesibilidad no debe entenderse como una adaptación posterior para determinados estudiantes. Debe formar parte del diseño inicial. Esto implica considerar dispositivos disponibles, conectividad, lenguaje, formatos compatibles y alternativas de participación.

La IA tampoco elimina la brecha digital. Algunas herramientas requieren equipos actualizados, conexión estable, suscripciones o alfabetización avanzada. Cuando una actividad depende exclusivamente de estos recursos puede excluir a quienes tienen menores posibilidades de acceso.

Los límites de la automatización deben definirse según el impacto de la decisión. Es posible automatizar la organización de materiales o una retroalimentación preliminar; en cambio, no resulta apropiado delegar completamente decisiones vinculadas con promoción, disciplina, necesidades educativas o bienestar emocional.

La UNESCO sostiene que la integración debe conservar una perspectiva centrada en el ser humano, la no discriminación y la diversidad cultural y lingüística. La tecnología debe ampliar las capacidades de docentes y estudiantes, no disminuir su autonomía.

Parra Martínez (2025) plantea que la innovación con IA debe fortalecer las habilidades de pensamiento y no sustituirlas. La transformación adquiere valor cuando mejora la experiencia educativa, sostiene la inclusión y mantiene presente la formación integral de la persona.

3.7 Conclusiones del capítulo

La enseñanza mediada por inteligencia artificial requiere un diseño deliberado. La tecnología adquiere valor cuando responde a necesidades educativas, amplía las formas de aprender y permite desarrollar capacidades que difícilmente se alcanzarían mediante actividades exclusivamente reproductivas.

La integración pedagógica supone alinear objetivos, contenidos, metodologías y evaluación. En la planificación, la IA puede sugerir alternativas, organizar información y producir borradores, pero el profesorado debe contextualizar, verificar y decidir.

La creación de materiales exige una labor rigurosa de curaduría. La rapidez de generación no sustituye la exactitud, la accesibilidad, la pertinencia curricular ni el respeto por la autoría. Todo recurso debe considerarse provisional hasta que haya sido revisado.

Las metodologías activas ofrecen un marco especialmente adecuado porque sitúan al alumnado frente a problemas, proyectos, casos y decisiones. En estos escenarios, la IA

puede actuar como asistente, simulador o fuente de contraste, sin asumir el proceso intelectual que corresponde al estudiante.

La personalización, la tutoría y la retroalimentación pueden ampliar el acompañamiento. No obstante, los datos y recomendaciones necesitan interpretación profesional. Personalizar no significa aislar, clasificar ni reducir las expectativas de aprendizaje.

La inclusión requiere diseñar desde el inicio múltiples formas de acceso, participación y expresión. La automatización debe detenerse cuando amenaza la autonomía, la equidad, la privacidad o la relación educativa. El docente conserva la responsabilidad de decidir no solo cómo utilizar la inteligencia artificial, sino también cuándo limitarla o prescindir de ella.

CAPÍTULO IV

4

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE E INTEGRIDAD ACADÉMICA EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL



CAPÍTULO IV.

4 EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE E INTEGRIDAD ACADÉMICA EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La evaluación constituye uno de los componentes más sensibles del proceso educativo, puesto que permite interpretar el progreso de los estudiantes, orientar la enseñanza y determinar el grado de cumplimiento de los resultados de aprendizaje. Su función no se limita a asignar calificaciones. También proporciona información para reconocer conocimientos previos, identificar dificultades, ajustar estrategias y favorecer que el alumnado comprenda cómo puede mejorar.

La expansión de la inteligencia artificial introduce nuevas posibilidades en este ámbito. Los sistemas automatizados pueden organizar evidencias, generar preguntas, producir borradores de rúbricas, identificar patrones de respuesta y ofrecer retroalimentación inmediata. Estas funciones pueden reducir el tiempo dedicado a tareas mecánicas y ampliar la capacidad del profesorado para acompañar el aprendizaje. Sin embargo, la rapidez del procesamiento no garantiza que las conclusiones sean pedagógicamente válidas, justas o adecuadas para cada contexto.

La inteligencia artificial generativa ha profundizado esta tensión. Por una parte, facilita la elaboración de materiales y brinda apoyo para analizar producciones académicas. Por otra, puede generar respuestas capaces de superar evaluaciones tradicionales sin que exista una comprensión auténtica por parte del estudiante. Esta situación cuestiona la suficiencia de las tareas centradas únicamente en el producto final, especialmente cuando se trata de ensayos, resúmenes, cuestionarios o actividades realizadas fuera del aula.

El problema no se resuelve mediante la prohibición general de estas herramientas. Tampoco resulta suficiente recurrir a programas que prometen identificar automáticamente textos generados por IA. La transformación necesaria es más profunda: exige revisar qué se evalúa, cómo se obtiene evidencia del aprendizaje y qué formas de participación tecnológica resultan legítimas. Lodge et al. (2023) sostienen que los juicios

confiables sobre el desempeño estudiantil requieren combinar evidencias diversas, contextualizadas e inclusivas, en lugar de depender de una única tarea o modalidad.

La evaluación contemporánea debe permitir que el estudiante muestre no solo qué producto obtuvo, sino cómo razonó, qué decisiones tomó, qué fuentes utilizó y de qué manera revisó su trabajo. De esta forma, el proceso adquiere tanta relevancia como el resultado. Este enfoque fortalece la autenticidad de la evidencia y favorece el desarrollo de autorregulación, pensamiento crítico y responsabilidad académica.

La literatura incluida en las obras revisadas coincide en que los recursos inteligentes pueden apoyar evaluaciones diagnósticas, formativas y sumativas, pero advierte que su uso requiere preparación docente, revisión crítica e interpretación humana. Asimismo, destaca que la evaluación mediada por IA exige nuevas capacidades vinculadas con la autorregulación, la integridad académica y la comprensión de los resultados algorítmicos.

A partir de estas consideraciones, el capítulo analiza la transformación de la evaluación educativa, las aplicaciones de la IA en sus diferentes momentos, la construcción de instrumentos, la retroalimentación personalizada, los desafíos de autoría y plagio, y las condiciones necesarias para asegurar la validez, la equidad y la supervisión profesional.

4.1 Transformación de la evaluación educativa

La evaluación educativa ha evolucionado desde modelos centrados en la medición y la calificación hacia perspectivas que la conciben como parte integral del aprendizaje. En los enfoques tradicionales, su función principal consistía en comprobar si el estudiante podía reproducir contenidos al finalizar una unidad, asignatura o periodo académico. Esta lógica favoreció el predominio de exámenes, pruebas objetivas y productos escritos valorados mediante una puntuación.

Aunque estas modalidades continúan siendo útiles en determinados contextos, resultan insuficientes para valorar competencias complejas. La resolución de problemas, la argumentación, la creatividad, la toma de decisiones o la colaboración no pueden

comprenderse adecuadamente mediante una única respuesta. Requieren evidencias múltiples y oportunidades para observar cómo el estudiante aplica sus conocimientos.

La evaluación contemporánea debe cumplir, al menos, tres funciones interrelacionadas:

- **Comprender el punto de partida**, mediante la identificación de conocimientos, experiencias y necesidades.
- **Acompañar el proceso**, proporcionando orientación oportuna para mejorar.
- **Valorar los logros alcanzados**, con criterios transparentes y vinculados con los objetivos formativos.

La presencia de sistemas generativos obliga a profundizar esta transformación. Si una aplicación puede producir un ensayo, resolver una pregunta o generar un informe, la simple entrega del producto deja de ser una evidencia suficiente de aprendizaje. El docente necesita valorar la comprensión que sustenta ese resultado, la capacidad para verificarlo y el juicio utilizado para decidir qué conservar, modificar o descartar.

Esto no significa abandonar la escritura, los proyectos o los trabajos desarrollados fuera del aula. Implica enriquecerlos con evidencias del proceso. Entre las alternativas se encuentran los borradores sucesivos, las defensas orales, las bitácoras, los portafolios, las revisiones entre pares y las explicaciones sobre las decisiones adoptadas.

Lodge et al. (2023) proponen que la evaluación en la era de la IA preste atención a cuatro aspectos fundamentales: el uso auténtico y ético de estas tecnologías, la coordinación de las tareas dentro del programa formativo, la documentación del proceso de aprendizaje y la combinación de diferentes modalidades de evidencia. El propósito no es asegurar cada actividad contra toda posible intervención tecnológica, sino identificar los momentos en los que resulta indispensable comprobar el desempeño autónomo del estudiante.

Esta perspectiva conduce hacia una evaluación más auténtica. Una tarea es auténtica cuando reproduce, adapta o aproxima situaciones en las que el conocimiento tendrá que utilizarse fuera del aula. En lugar de solicitar respuestas fácilmente

reproducibles, puede plantear problemas contextualizados, casos con información incompleta, decisiones justificadas o proyectos dirigidos a destinatarios concretos.

La autenticidad no elimina el uso de IA. En numerosas profesiones, trabajar con sistemas automatizados será parte del desempeño esperado. Por ello, algunas actividades deberán valorar la capacidad para utilizarlos de manera crítica. Otras deberán comprobar qué puede hacer el estudiante sin esa asistencia. La elección dependerá del resultado de aprendizaje.

También cambia el lugar de la calificación. La nota continúa cumpliendo una función administrativa y certificadora, pero no debe absorber todo el sentido del proceso. Cuando los estudiantes reciben únicamente una puntuación, saben cuánto obtuvieron, pero no necesariamente qué hicieron bien ni cómo avanzar. La evaluación orientada al aprendizaje necesita criterios comprensibles, oportunidades de mejora y participación activa del alumnado.

En consecuencia, la transformación no consiste en sustituir al docente por un sistema automático. Consiste en utilizar la tecnología para enriquecer la obtención y el análisis de evidencias, manteniendo el juicio pedagógico como elemento central.

4.2 Evaluación diagnóstica, formativa y sumativa apoyada por IA

Las funciones diagnóstica, formativa y sumativa responden a momentos y propósitos distintos. La inteligencia artificial puede ofrecer apoyo en cada una de ellas, pero el grado de automatización y supervisión no debe ser el mismo.

- **Evaluación diagnóstica**

La evaluación diagnóstica se aplica antes de iniciar una secuencia o durante sus primeras etapas. Su finalidad es reconocer los conocimientos previos, ideas erróneas, intereses y necesidades del grupo. La IA puede ayudar a organizar respuestas abiertas, agrupar dificultades frecuentes y generar actividades diferenciadas.

Por ejemplo, un docente podría aplicar un cuestionario inicial y utilizar una herramienta para clasificar los tipos de error. Esta clasificación sirve como una primera aproximación, no como un diagnóstico definitivo. Los resultados deben contrastarse con

la observación, el diálogo, las producciones anteriores y el conocimiento que se posee sobre el grupo.

El riesgo principal consiste en transformar una predicción en una etiqueta. Una plataforma podría identificar a un estudiante como de “bajo rendimiento” a partir de datos parciales. Si el docente acepta esa clasificación sin revisar el contexto, puede reducir las expectativas o asignar actividades menos exigentes. El diagnóstico debe abrir oportunidades de apoyo, no fijar trayectorias.

- **Evaluación formativa**

La evaluación formativa acompaña el desarrollo del aprendizaje. Recoge evidencias mientras la actividad está en curso y permite introducir ajustes antes de que finalice. Su rasgo distintivo es que la información obtenida se utiliza para mejorar, tanto por parte del docente como del estudiante.

Los sistemas inteligentes pueden ofrecer pistas, identificar errores recurrentes, generar ejercicios complementarios y producir comentarios preliminares. Su aporte es particularmente útil cuando el grupo es numeroso o cuando se requieren oportunidades frecuentes de práctica.

Memarian y Doleck (2024) señalan que la relación entre IA y evaluación para el aprendizaje presenta oportunidades vinculadas con el análisis de datos y la retroalimentación, pero también desafíos metodológicos y éticos. La tecnología debe incorporarse dentro de un diseño que conserve el propósito formativo y no reduzca la evaluación a una clasificación automatizada.

- **Evaluación sumativa**

La evaluación sumativa se aplica para establecer el grado de logro al finalizar un periodo o proceso. Sus resultados pueden influir en la aprobación, promoción o certificación, por lo que requiere mayores niveles de control, transparencia y revisión.

La IA puede colaborar en la corrección de respuestas estructuradas, en la organización de evidencias o en la aplicación preliminar de criterios. Sin embargo, cuanto

mayor sea el impacto de una decisión, menor debe ser la dependencia de un resultado automático.

En el libro *Inteligencia artificial para la transformación de la educación* se presentan experiencias relacionadas con la evaluación automatizada de la escritura, tanto para facilitar mejoras antes de la calificación como para producir valoraciones finales. La misma obra advierte que la retroalimentación automática puede resultar genérica y menos contextualizada que la proporcionada por el profesorado.

Tabla 13 Funciones de la evaluación y posibilidades de apoyo mediante inteligencia artificial

Función	Propósito	Aplicaciones posibles	Responsabilidad docente	Precaución principal
Diagnóstica	Reconocer conocimientos previos y necesidades	Clasificar respuestas, detectar patrones y proponer actividades iniciales	Interpretar los datos y contrastarlos con otras evidencias	Evitar etiquetas permanentes
Formativa	Orientar la mejora durante el proceso	Generar pistas, comentarios y ejercicios adaptados	Revisar la calidad de la retroalimentación y acompañar su aplicación	No sustituir el diálogo pedagógico
Sumativa	Valorar y certificar resultados	Corregir respuestas estructuradas y organizar evidencias	Confirmar la validez de la calificación y resolver casos dudosos	No delegar decisiones de alto impacto

Nota. Elaboración propia

La diferencia entre estos momentos no es únicamente temporal. También se relaciona con las consecuencias de la decisión. Un error en una actividad de práctica puede corregirse sin afectar significativamente la trayectoria del estudiante. Un error en una calificación final puede producir perjuicios académicos y personales. Por ello, las evaluaciones sumativas exigen controles más estrictos, posibilidad de revisión y mecanismos de apelación.

Las funciones diagnóstica, formativa y sumativa adquieren mayor sentido cuando se articulan dentro de un proceso continuo de obtención, interpretación y utilización de evidencias. La incorporación de inteligencia artificial puede apoyar distintas etapas de este proceso, desde la identificación de conocimientos previos hasta la generación de retroalimentación y la toma de decisiones pedagógicas. No obstante, su intervención debe permanecer subordinada a criterios de validez, equidad, transparencia y supervisión humana. La sintetiza esta relación y presenta la evaluación como un ciclo centrado en el aprendizaje.



Figura 4 Proceso integral de evaluación del aprendizaje apoyado por inteligencia artificial

La **Figura 4**, la evaluación apoyada por inteligencia artificial comprende un proceso que comienza con el diagnóstico, continúa con el diseño y la aplicación de los instrumentos, y se complementa con el análisis de evidencias, la retroalimentación y la toma de decisiones orientadas a la mejora. La IA puede contribuir mediante la automatización de tareas, la personalización, la analítica del aprendizaje y la generación de apoyos inmediatos; sin embargo, la interpretación de los resultados y las decisiones finales corresponden al docente. De esta manera, la tecnología actúa como un recurso

complementario dentro de una evaluación ética, inclusiva, transparente y pedagógicamente fundamentada.

4.3 Diseño de instrumentos de evaluación con inteligencia artificial

Los instrumentos de evaluación permiten recopilar y valorar evidencias de aprendizaje. Entre los más utilizados se encuentran las pruebas, rúbricas, listas de cotejo, escalas, guías de observación, portafolios y matrices de valoración. La IA puede contribuir a su elaboración, pero no debe asumirse que un instrumento generado automáticamente posee calidad técnica.

Una herramienta generativa puede proponer preguntas, indicadores y descriptores en pocos segundos. Este resultado constituye un borrador que necesita revisión. El sistema no conoce de manera suficiente el currículo, la profundidad trabajada, las características del grupo ni las condiciones de aplicación, salvo que esa información se proporcione de forma completa.

El diseño debe comenzar con la alineación entre tres elementos: resultado de aprendizaje, actividad y criterio. Si se busca valorar argumentación, no resulta coherente utilizar únicamente preguntas de selección múltiple. Si el objetivo consiste en aplicar un procedimiento, la evidencia deberá mostrar su ejecución. La tecnología no corrige una falta de coherencia pedagógica previa.

Para utilizar IA en la elaboración de instrumentos conviene seguir una secuencia:

1. **Delimitar el aprendizaje esperado.** Debe expresarse qué conocimiento o desempeño se desea observar.
2. **Seleccionar la evidencia apropiada.** Se determina qué producto, actuación o explicación permitirá demostrar el aprendizaje.
3. **Solicitar propuestas iniciales.** La herramienta puede generar preguntas, descriptores o niveles de desempeño.
4. **Revisar la exigencia cognitiva.** Se verifica que el instrumento no se limite a recordar información cuando se pretende analizar, crear o resolver.

5. **Comprobar claridad, inclusión y pertinencia.** Se eliminan ambigüedades, estereotipos y barreras innecesarias.
6. **Validar antes de aplicar.** Cuando la evaluación tiene consecuencias importantes, conviene realizar juicio de expertos, pilotaje o revisión colegiada.

- **Rúbricas**

La IA puede ayudar a redactar criterios y descriptores, especialmente cuando se proporcionan el objetivo, la actividad y el nivel educativo. No obstante, suele generar formulaciones amplias, como “excelente comprensión” o “argumentación adecuada”, que no permiten distinguir con precisión los niveles de desempeño.

Una rúbrica útil describe comportamientos o cualidades observables. También debe evitar la fragmentación excesiva, porque un número elevado de indicadores puede dificultar la valoración integral del trabajo.

- **Preguntas y bancos de ítems**

Los sistemas generativos permiten crear múltiples versiones de una pregunta, variar datos y producir distractores. Esta capacidad puede reducir el tiempo de elaboración, pero presenta riesgos de errores, respuestas múltiples o pistas involuntarias.

Cada ítem debe revisarse en cuanto a:

- correspondencia con el contenido enseñado;
- claridad de la consigna;
- existencia de una respuesta defendible;
- adecuación del nivel de dificultad;
- ausencia de sesgos culturales o lingüísticos;
- calidad de los distractores.

- **Definición del uso permitido de IA**

El diseño del instrumento debe especificar qué participación tecnológica está autorizada. No basta con indicar que “se permite usar IA”. Es necesario explicar para qué acciones puede emplearse y qué evidencias debe presentar el estudiante.

Perkins et al. (2024) proponen la *Artificial Intelligence Assessment Scale*, un marco que permite establecer diferentes niveles de intervención, desde actividades sin asistencia hasta tareas en las que la exploración con sistemas generativos forma parte del resultado esperado. Su principal contribución es hacer explícitos los límites y reducir la incertidumbre entre docentes y estudiantes.

La aplicación de un nivel no debe depender de preferencias personales, sino del objetivo. En una prueba de escritura autónoma puede justificarse la ausencia de asistencia. En una asignatura de comunicación profesional, en cambio, podría valorarse la capacidad para revisar críticamente un borrador generado.

La claridad previa resulta esencial. No es justo sancionar a un estudiante por una conducta que no fue definida de manera comprensible. Las instrucciones deben señalar los usos autorizados, las formas de declaración y los criterios mediante los cuales se juzgará el trabajo.

4.4 Retroalimentación personalizada y analítica del aprendizaje

La retroalimentación aporta información sobre la distancia entre el desempeño actual y el esperado. Su calidad depende menos de la cantidad de comentarios que de su utilidad para orientar una acción posterior. Un mensaje extenso puede resultar poco formativo si no indica qué debe conservarse, qué requiere revisión y cómo puede mejorarse.

Hattie y Timperley (2007) organizan la retroalimentación alrededor de tres preguntas: ¿hacia dónde se dirige el aprendizaje?, ¿cómo se está avanzando? y ¿cuál es el siguiente paso? Este enfoque permite diferenciar la devolución orientadora de una simple corrección.

La IA puede producir comentarios inmediatos sobre estructura, claridad, ortografía, organización o cumplimiento de ciertos criterios. También puede adaptar

explicaciones y proponer ejercicios. Este apoyo resulta valioso cuando se utiliza antes de la entrega final, ya que permite revisar el trabajo y fortalecer la autorregulación.

Sin embargo, la personalización aparente no siempre equivale a comprensión del estudiante. Un modelo puede generar un comentario individualizado a partir del texto, pero desconoce la historia del aprendizaje, las dificultades anteriores, el esfuerzo realizado y las circunstancias personales. Por ello, la retroalimentación automatizada debe considerarse complementaria.

Una devolución de calidad debe reunir varias características:

- relacionarse con criterios conocidos;
- centrarse en aspectos que el estudiante puede modificar;
- ser específica y comprensible;
- evitar juicios sobre la persona;
- proporcionar prioridades de mejora;
- permitir una nueva acción o revisión.

La retroalimentación pierde valor cuando se entrega después de que la actividad ha terminado sin posibilidad de aplicar los comentarios. Por esta razón, los diseños más útiles incorporan ciclos: producción inicial, revisión, mejora y nueva evidencia.

- **Analítica del aprendizaje**

La analítica del aprendizaje utiliza datos sobre participación, resultados, tiempos y trayectorias para comprender y apoyar el proceso formativo. Los paneles pueden mostrar tendencias, alertas o patrones que serían difíciles de observar manualmente.

Estas representaciones no deben interpretarse como diagnósticos absolutos. Un bajo tiempo de conexión no significa necesariamente falta de compromiso; un estudiante puede descargar los materiales y trabajar sin permanecer en la plataforma. Del mismo modo, una alta actividad digital no garantiza comprensión.

La información adquiere valor cuando se combina con observación, conversaciones y producciones académicas. La analítica orienta preguntas, pero no reemplaza la investigación pedagógica. Su uso también exige transparencia: los estudiantes deben saber qué datos se recopilan, para qué se emplean y quién puede acceder a ellos.

Los documentos revisados destacan que los sistemas inteligentes pueden analizar el comportamiento y proporcionar información para ajustar las metodologías, aunque también subrayan que la falta de formación limita el aprovechamiento responsable de esas funciones.

En consecuencia, la retroalimentación asistida por IA debe ampliar las oportunidades de diálogo. Cuando se utiliza solo para aumentar la cantidad de comentarios o acelerar la corrección, puede reproducir mensajes genéricos. Cuando se articula con criterios claros y revisión docente, puede fortalecer la autonomía y hacer más oportuno el acompañamiento.

4.5 Autoría, plagio e integridad académica

La aparición de herramientas capaces de producir textos, imágenes y código ha generado nuevas preguntas sobre la autoría. Estas cuestiones no pueden resolverse equiparando automáticamente toda utilización de IA con plagio. Es necesario distinguir entre el apoyo autorizado, el uso no declarado, la sustitución del trabajo intelectual y la apropiación de aportes ajenos.

El plagio consiste en presentar como propias ideas, expresiones, datos o producciones que pertenecen a otra fuente. Puede manifestarse mediante copia directa, paráfrasis sin atribución, referencias falsas, apropiación de ideas, autoplagio o inclusión injustificada de autores.

En el libro coordinado por Ruiz-Velasco Sánchez y Bárcenas López (2023) se reconoce que el problema contemporáneo no es solamente el acceso a la información, sino el uso ético que se hace de ella. La obra plantea que la respuesta educativa debe orientarse hacia una cultura de trabajos originales, citación correcta y comprensión de la

responsabilidad intelectual, en lugar de depender exclusivamente de programas de detección.

Cuando un estudiante utiliza IA generativa, pueden presentarse diferentes situaciones:

- **Uso autorizado y declarado:** la herramienta apoya la ideación, corrección o revisión según las reglas de la actividad.
- **Uso autorizado, pero no documentado:** se incumple una exigencia de transparencia aunque el apoyo estuviera permitido.
- **Uso no autorizado:** se emplea la herramienta en una tarea diseñada para valorar desempeño autónomo.
- **Sustitución intelectual:** la persona entrega un producto generado sin comprenderlo, revisarlo ni asumir responsabilidad por él.
- **Falsificación de fuentes:** se incorporan citas o datos inventados por el sistema.

Estas distinciones permiten establecer respuestas proporcionales. No toda infracción presenta la misma gravedad ni requiere idéntica consecuencia. También debe considerarse si existían reglas claras y si el estudiante recibió formación suficiente.

El International Center for Academic Integrity (2021) define la integridad académica mediante seis valores: honestidad, confianza, justicia, respeto, responsabilidad y valentía. Este enfoque resulta particularmente pertinente porque desplaza la atención desde la persecución del fraude hacia la construcción de una cultura compartida.

La honestidad exige declarar el apoyo utilizado. La confianza requiere normas comprensibles y aplicadas consistentemente. La justicia obliga a garantizar condiciones equitativas de acceso. El respeto supone reconocer las contribuciones intelectuales. La responsabilidad demanda responder por el contenido presentado. La valentía implica sostener estos principios incluso cuando hacerlo resulte difícil.

- **Rediseño para promover integridad**

La integridad no depende exclusivamente de la voluntad individual. El diseño de las actividades puede favorecer o dificultar una participación auténtica. Las tareas genéricas, repetitivas o desconectadas del contexto son más fáciles de delegar. Por el contrario, las evaluaciones que exigen aplicar el conocimiento, justificar decisiones y relacionar experiencias producen evidencias más significativas.

Algunas estrategias pertinentes son:

- solicitar entregas parciales y versiones revisadas;
- incorporar defensas orales o entrevistas breves;
- pedir una explicación de las fuentes y decisiones;
- utilizar casos vinculados con contextos concretos;
- combinar productos escritos con desempeño práctico;
- requerir una declaración sobre las herramientas empleadas;
- valorar críticamente la respuesta producida por la IA.

Cotton et al. (2024) advierten que los sistemas generativos generan desafíos para la honestidad académica, pero también pueden ofrecer oportunidades de participación y aprendizaje. Su incorporación exige instrucciones explícitas, formación y revisión de las prácticas evaluativas.

- **Declaración de uso**

Una declaración sencilla puede incluir:

- herramienta utilizada;
- finalidad de su uso;
- instrucciones relevantes proporcionadas;
- partes del trabajo que recibieron apoyo;

- modificaciones realizadas;
- procedimiento seguido para verificar la información.

La declaración no convierte automáticamente el uso en legítimo. Debe corresponder con las reglas establecidas. Sin embargo, hace visible el proceso y permite valorar la intervención humana.

- **Límites de los detectores**

Los programas de detección no deben constituir la única evidencia para acusar a un estudiante. Sus resultados pueden contener falsos positivos y no demuestran por sí mismos cómo se elaboró un trabajo. La investigación o el procedimiento institucional debe considerar el historial del estudiante, los borradores, la capacidad para explicar el contenido y las normas comunicadas.

La integridad se protege mejor mediante educación, claridad y buen diseño que mediante vigilancia indiscriminada. Las sanciones pueden ser necesarias frente a conductas demostradas, pero deben integrarse en políticas justas, consistentes y con garantías de revisión.

4.6 Validez, sesgos y supervisión humana de la evaluación automatizada

La evaluación automatizada puede aumentar la rapidez y consistencia de ciertas tareas, pero su legitimidad depende de la calidad del juicio que produce. No basta con que el sistema entregue una puntuación. Es necesario determinar si esa puntuación representa realmente el aprendizaje que se pretende valorar.

- **Validez**

La validez se refiere al grado en que las evidencias y su interpretación permiten sostener las conclusiones adoptadas. Una herramienta puede corregir con precisión aspectos ortográficos, pero no por ello está capacitada para valorar profundidad conceptual, originalidad o sensibilidad contextual.

Cuando un sistema asigna una calificación, debe analizarse:

- qué característica mide;
- qué información utiliza;
- qué dimensiones deja fuera;
- cómo se relaciona el resultado con los objetivos;
- qué consecuencias puede producir.

La automatización puede crear una falsa sensación de objetividad. Una puntuación expresada con decimales parece precisa, aunque el modelo se base en criterios incompletos. La precisión numérica no equivale a validez pedagógica.

- **Confiabilidad**

La confiabilidad se relaciona con la estabilidad de los resultados. Una herramienta debería producir valoraciones semejantes ante respuestas equivalentes. Los modelos generativos, sin embargo, pueden variar sus resultados según la formulación de la instrucción, la versión utilizada o cambios efectuados por el proveedor.

Antes de utilizar un sistema, conviene compararlo con evaluaciones realizadas por docentes y revisar los desacuerdos. Una coincidencia general tampoco garantiza que sea adecuado para todos los grupos.

- **Sesgo algorítmico**

Los modelos aprenden a partir de datos que pueden contener desigualdades históricas, representaciones incompletas o decisiones humanas problemáticas. En consecuencia, sus resultados pueden beneficiar o perjudicar de manera diferente a determinados grupos.

Baker y Hawn (2022) documentan manifestaciones de sesgo vinculadas con género, nacionalidad, condición socioeconómica, discapacidad y otras características en aplicaciones educativas. Estas desigualdades pueden aparecer en sistemas de predicción, recomendación, reconocimiento lingüístico o calificación automatizada.

Idowu (2024) señala que la equidad no puede evaluarse mediante una única métrica universal. Los criterios deben responder al contexto y considerar tanto los datos utilizados como la experiencia de los usuarios afectados.

Tabla 14 Criterios para revisar sistemas de evaluación automatizada

Dimensión	Pregunta orientadora	Condición mínima
Validez	¿El resultado representa el aprendizaje que se pretende valorar?	Correspondencia demostrable con los objetivos
Confiabilidad	¿Produce resultados estables ante evidencias equivalentes?	Pruebas comparativas y revisión periódica
Equidad	¿El desempeño varía injustificadamente entre grupos?	Análisis desagregado y medidas de corrección
Transparencia	¿Se comprende qué datos y criterios intervienen?	Información accesible para docentes y estudiantes
Privacidad	¿Se recopilan únicamente los datos necesarios?	Minimización, protección y finalidad definida
Supervisión humana	¿Puede una persona revisar, corregir o rechazar la decisión?	Autoridad docente y procedimiento de apelación

- **Supervisión humana**

La supervisión no debe reducirse a confirmar de forma mecánica una recomendación. El profesional necesita comprender sus límites, revisar casos atípicos y poseer autoridad para modificar el resultado. En decisiones de alto impacto, la participación humana debe ser sustantiva.

La UNESCO (2023) recomienda evitar la transferencia de la responsabilidad humana a sistemas generativos cuando se toman decisiones importantes. También plantea que las aplicaciones educativas deben ser monitoreadas y validadas durante todo su ciclo de uso, considerando la adecuación ética, el rigor pedagógico y los efectos sobre estudiantes y docentes.

La revisión humana resulta especialmente necesaria cuando:

- la calificación determina promoción o certificación;
- existen respuestas creativas o ambiguas;
- se evalúan dimensiones socioemocionales;
- el estudiante cuestiona el resultado;
- aparecen diferencias injustificadas entre grupos;
- la evidencia utilizada es incompleta.

La persona responsable no debe limitarse a corregir errores evidentes. También debe analizar si era legítimo utilizar la automatización para esa decisión. Algunas dimensiones de la formación, como la empatía, el juicio clínico, la reflexión ética o la capacidad de intervenir en situaciones reales, requieren observación y diálogo.

La supervisión debe acompañarse de mecanismos de apelación. El estudiante necesita saber cómo cuestionar una decisión, qué información será revisada y quién resolverá el caso. La imposibilidad de impugnar una valoración algorítmica contradice los principios de transparencia y justicia.

Finalmente, la adopción institucional requiere evaluación continua. Un sistema que funcionó adecuadamente durante una prueba inicial puede cambiar después de una actualización. También puede producir efectos imprevistos cuando se utiliza con otra población. Por ello, la validación no debe considerarse un procedimiento realizado una sola vez.

4.7 Conclusiones del capítulo

La inteligencia artificial transforma la evaluación al ampliar la capacidad para organizar datos, generar instrumentos y ofrecer retroalimentación. Sin embargo, su principal impacto consiste en obligar a revisar qué evidencias permiten demostrar un aprendizaje auténtico.

La evaluación no puede continuar concentrada únicamente en productos que los sistemas generativos son capaces de reproducir. Necesita incorporar procesos, explicaciones, decisiones y desempeños contextualizados. La combinación de diferentes evidencias fortalece la confianza en los resultados y permite reconocer dimensiones que una única tarea no puede mostrar.

En la evaluación diagnóstica, los modelos pueden ayudar a identificar patrones y orientar apoyos. En la formativa, permiten ampliar la frecuencia de la retroalimentación. En la sumativa, su utilización debe ser más limitada y estar acompañada por controles rigurosos, debido a las consecuencias de la decisión.

La elaboración de instrumentos puede beneficiarse de la generación inicial de preguntas, criterios o descriptores. No obstante, la revisión docente continúa siendo indispensable para garantizar alineación, claridad, exigencia cognitiva e inclusión. De igual manera, las reglas sobre el uso permitido de IA deben comunicarse antes de realizar la actividad.

La integridad académica requiere superar una visión centrada exclusivamente en detectar y sancionar. Debe construirse mediante honestidad, confianza, justicia, respeto, responsabilidad y valentía. La transparencia sobre el uso de herramientas, el rediseño de actividades y la documentación del proceso constituyen respuestas más formativas que las prohibiciones generales.

La evaluación automatizada plantea problemas de validez, confiabilidad, privacidad y sesgo. Las puntuaciones algorítmicas no son neutrales ni infalibles. Toda decisión de importancia debe permanecer bajo supervisión humana efectiva, con posibilidad de revisión y apelación. La IA puede contribuir al juicio profesional, pero no asumir la responsabilidad pedagógica y ética que corresponde al docente.

CAPÍTULO V

5

INNOVACIÓN, ÉTICA Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL



CAPÍTULO V.

5 INNOVACIÓN, ÉTICA Y DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La integración de la inteligencia artificial en la educación no representa únicamente una modificación tecnológica. Su alcance se extiende hacia la organización de la enseñanza, la evaluación, la producción de conocimiento, el desarrollo profesional y la gestión institucional. Esta amplitud obliga a analizar la innovación desde una perspectiva pedagógica y ética, evitando que la incorporación de sistemas automatizados se convierta en una respuesta superficial frente a las transformaciones contemporáneas.

La innovación educativa no se produce por el simple hecho de utilizar una aplicación novedosa. Una institución puede incorporar plataformas avanzadas y conservar prácticas centradas en la transmisión de contenidos, la memorización y el control. Del mismo modo, una herramienta generativa puede agilizar la elaboración de materiales sin mejorar necesariamente la comprensión, la participación o la autonomía del alumnado. La innovación auténtica exige una intención de cambio, una necesidad identificada, un proceso de experimentación y evidencias que permitan valorar sus resultados.

En este escenario, el docente ocupa una posición central. Su papel no se reduce al manejo de herramientas, sino que incluye interpretar sus efectos, contextualizar los recursos, proteger los derechos de los estudiantes y determinar cuándo la automatización resulta pertinente. La formación profesional debe fortalecer esta capacidad de decisión y no limitarse a enseñar instrucciones técnicas que pueden quedar obsoletas en poco tiempo.

El marco de competencias en inteligencia artificial para docentes de la UNESCO sitúa la agencia humana, la inclusión, la no discriminación y el respeto por la diversidad cultural y lingüística como fundamentos para la formación del profesorado. También establece que las capacidades docentes deben desarrollarse progresivamente, articulando conocimientos técnicos, pedagogía, ética y aprendizaje profesional.

La práctica reflexiva y el aprendizaje situado ofrecen una base adecuada para afrontar estos desafíos. El docente construye conocimiento profesional cuando analiza su experiencia, la contrasta con fundamentos teóricos, dialoga con otros educadores y transforma sus decisiones. La reflexión, por tanto, no constituye una actividad complementaria, sino un componente esencial de la innovación y de la identidad profesional.

La adopción institucional de sistemas inteligentes plantea cuestiones relacionadas con privacidad, equidad, transparencia, sesgos y responsabilidad. Estas problemáticas no pueden quedar exclusivamente bajo la decisión individual de cada profesor. Requieren políticas, liderazgo, mecanismos de acompañamiento y criterios comunes que permitan utilizar la tecnología sin debilitar los principios educativos.

El presente capítulo examina la relación entre innovación, práctica reflexiva, formación continua, ética y liderazgo institucional. Finalmente, analiza las posibles transformaciones futuras de la profesión docente, reconociendo que la inteligencia artificial puede modificar determinadas tareas, pero no sustituir la responsabilidad pedagógica, el vínculo humano ni el juicio contextual que caracterizan a la enseñanza.

5.1 Innovación educativa y transformación de la práctica docente

La innovación educativa puede entenderse como un proceso intencional de cambio orientado a mejorar la enseñanza, el aprendizaje o las condiciones en las que ambos se desarrollan. No toda modificación constituye una innovación. Para que pueda considerarse como tal, debe responder a una necesidad, introducir una mejora significativa y someterse a un proceso de valoración.

Esta distinción resulta especialmente importante en la era de la inteligencia artificial. La disponibilidad de nuevas aplicaciones puede crear la impresión de que innovar consiste en utilizar herramientas recientes. Sin embargo, la novedad tecnológica no garantiza pertinencia pedagógica. Un cambio puede ser técnicamente sofisticado y, al mismo tiempo, irrelevante para los objetivos educativos.

La innovación tampoco equivale a digitalizar una práctica existente. Convertir un cuestionario impreso en un formulario electrónico modifica el soporte, pero no

necesariamente la lógica de la evaluación. Del mismo modo, pedir a un sistema generativo que redacte una clase expositiva no transforma el papel del estudiante ni modifica la manera en que se construye el conocimiento.

Una innovación pedagógica mediada por inteligencia artificial debe responder a preguntas concretas:

- ¿Qué problema educativo pretende atender?
- ¿Qué aspecto de la práctica será transformado?
- ¿Qué valor aporta la IA frente a otras alternativas?
- ¿Cómo participarán los docentes y los estudiantes?
- ¿Qué evidencias permitirán determinar si hubo una mejora?
- ¿Qué riesgos éticos, sociales o institucionales deben anticiparse?

Estas preguntas sitúan a la tecnología dentro de un proceso educativo y evitan convertirla en un fin. La decisión comienza con la identificación de una necesidad y no con la búsqueda de una herramienta.

La obra coordinada por Parra Martínez (2025) plantea que los cambios sociales y tecnológicos obligan a las instituciones a revisar sus paradigmas, pero advierte que la innovación debe preservar la formación humana. La IA puede fortalecer la enseñanza, ampliar la personalización y apoyar la gestión; no obstante, su incorporación debe evitar la sustitución de habilidades como el pensamiento, la creatividad, la empatía y la reflexión.

- **De la adopción tecnológica a la transformación pedagógica**

La adopción puede comenzar con usos sencillos: generar ejemplos, organizar información, producir un borrador o adaptar un recurso. Estas acciones pueden ahorrar tiempo, pero no constituyen todavía una transformación profunda. La innovación adquiere mayor alcance cuando modifica la experiencia de aprendizaje y produce nuevas formas de participación.

Por ejemplo, una herramienta generativa puede utilizarse para elaborar una explicación. En ese caso, cumple una función de apoyo. Sin embargo, también puede emplearse para producir respuestas contradictorias que los estudiantes deben contrastar, justificar y corregir. En esta segunda situación, la IA se incorpora como objeto de análisis y favorece el pensamiento crítico.

La diferencia no se encuentra exclusivamente en la aplicación, sino en la actividad intelectual que se solicita. Una misma tecnología puede reforzar prácticas pasivas o facilitar experiencias de investigación, debate y creación. El diseño del docente determina en gran medida su valor educativo.

La transformación de la práctica puede expresarse en diferentes ámbitos:

- planificación de secuencias más flexibles;
- producción de materiales multimodales;
- adaptación de contenidos a distintas necesidades;
- retroalimentación más frecuente;
- análisis de evidencias de aprendizaje;
- creación de simulaciones y escenarios;
- desarrollo de actividades de verificación;
- construcción colaborativa de conocimiento.

Estas posibilidades deben integrarse de manera gradual. Una implementación apresurada puede generar sobrecarga, confusión o rechazo. La innovación sostenible requiere periodos de exploración, acompañamiento, evaluación y ajuste.

- **Innovación como proceso contextual**

Una propuesta no puede considerarse innovadora de manera abstracta. Su pertinencia depende del contexto. Una herramienta útil en una institución con conectividad estable puede resultar inviable en un establecimiento con acceso limitado.

Del mismo modo, una actividad diseñada para educación superior podría no responder a las necesidades de otros niveles.

Por ello, el profesorado necesita valorar las condiciones reales:

- disponibilidad de dispositivos;
- conectividad;
- edad y autonomía del alumnado;
- conocimientos digitales;
- naturaleza de la disciplina;
- políticas institucionales;
- protección de datos;
- tiempo de preparación y acompañamiento.

El contexto también incluye las características culturales y lingüísticas. Los sistemas inteligentes pueden generar materiales aparentemente correctos, pero alejados de la realidad local. El docente debe adaptar los ejemplos, revisar las representaciones y evitar que los contenidos reproduzcan una visión única del conocimiento.

Sereño Ahumada (2024) sostiene que la formación docente debe vincular la tecnología con experiencias situadas, relevantes y centradas en el ser humano. La innovación adquiere sentido cuando responde a problemas auténticos y se acompaña de reflexión crítica.

- **Experimentación responsable**

La innovación implica cierto grado de incertidumbre. No todos los resultados pueden anticiparse, especialmente cuando se utilizan tecnologías que cambian con rapidez. Sin embargo, experimentar no significa actuar sin criterios.

Una experimentación responsable debe:

1. delimitar el alcance de la prueba;
2. informar a los participantes;
3. evitar el uso innecesario de datos personales;
4. mantener alternativas para quienes no puedan utilizar la herramienta;
5. observar los resultados académicos y socioemocionales;
6. recoger la percepción de docentes y estudiantes;
7. revisar la experiencia antes de ampliar su aplicación.

El pilotaje permite identificar dificultades antes de institucionalizar una práctica. También evita que las decisiones dependan únicamente de presentaciones comerciales o expectativas tecnológicas.

La innovación debe evaluarse no solo por su funcionamiento, sino por sus consecuencias. Una herramienta puede ser rápida y precisa, pero generar dependencia, excluir a ciertos estudiantes o aumentar la carga docente. La valoración debe considerar simultáneamente eficacia, equidad, accesibilidad y sostenibilidad.

5.2 Práctica reflexiva e investigación de la propia enseñanza

La práctica reflexiva es un proceso mediante el cual el docente analiza sistemáticamente sus decisiones, acciones y resultados. Su finalidad no consiste en describir lo ocurrido, sino en comprender por qué sucedió, qué supuestos orientaron la intervención y qué modificaciones pueden introducirse.

Schön (1998) distingue entre la reflexión durante la acción y la reflexión posterior. La primera ocurre cuando el profesional interpreta una situación mientras actúa y ajusta su respuesta. La segunda se produce cuando examina la experiencia con mayor distancia, identifica patrones y reconstruye su conocimiento.

En contextos mediados por inteligencia artificial, ambas formas de reflexión adquieren especial relevancia. Durante una actividad, el profesor puede observar que una respuesta generada confunde al alumnado, que el sistema utiliza un lenguaje poco apropiado o que algunos estudiantes dependen excesivamente de la herramienta. En ese momento debe intervenir y modificar la estrategia.

Después de la experiencia, puede analizar preguntas más amplias: ¿la IA facilitó realmente la comprensión?, ¿qué estudiantes se beneficiaron?, ¿qué dificultades surgieron?, ¿se mantuvo la autonomía?, ¿las condiciones fueron equitativas? Estas cuestiones permiten convertir una experiencia aislada en conocimiento profesional.

La reflexión se alimenta de tres fuentes principales: la experiencia, la teoría y el diálogo profesional. La experiencia aporta situaciones concretas; la teoría ofrece categorías para interpretarlas; y el intercambio con otros docentes permite contrastar perspectivas.

- **Ciclo de reflexión sobre una experiencia con IA**

Un proceso reflexivo puede organizarse en cinco momentos:

1. **Descripción.** Se registra qué herramienta se utilizó, con qué propósito, en qué actividad y bajo qué condiciones.
2. **Análisis.** Se examinan las respuestas de los estudiantes, las dificultades observadas y las decisiones adoptadas.
3. **Interpretación.** Los resultados se relacionan con fundamentos pedagógicos, investigaciones y experiencias previas.
4. **Reformulación.** Se proponen ajustes para una nueva implementación.
5. **Documentación.** Se sistematizan los aprendizajes para compartirlos o utilizarlos en futuras decisiones.

Este ciclo evita valoraciones superficiales como “la herramienta funcionó bien” o “los estudiantes estuvieron motivados”. La reflexión requiere evidencias: producciones, observaciones, entrevistas, cuestionarios, registros o resultados comparativos.

- **Investigación de la propia práctica**

Cuando la reflexión se desarrolla mediante procedimientos sistemáticos, puede transformarse en investigación educativa. El docente formula preguntas, recoge información, analiza resultados y comunica los hallazgos. Esta perspectiva lo reconoce como productor de conocimiento y no únicamente como consumidor de teorías externas.

La investigación-acción resulta especialmente pertinente. Su objetivo es comprender y mejorar una situación concreta mediante ciclos de planificación, intervención, observación y reflexión. En lugar de separar la investigación de la enseñanza, integra ambas actividades.

Una indagación sobre IA podría plantear interrogantes como:

- ¿Cómo influye la retroalimentación generada en la revisión de textos?
- ¿Qué errores cometen los estudiantes al verificar respuestas automatizadas?
- ¿La herramienta favorece la participación de quienes intervienen menos en clase?
- ¿Qué diferencias existen entre una actividad con asistencia y otra desarrollada de forma autónoma?
- ¿Cómo percibe el alumnado la transparencia sobre el uso de sus datos?

Estas preguntas deben delimitarse de acuerdo con los recursos disponibles. La investigación de la práctica no necesita reproducir la escala de un gran estudio, pero sí debe aplicar procedimientos coherentes y respetar principios éticos.

- **IA como apoyo a la investigación docente**

Los sistemas inteligentes pueden colaborar en determinadas etapas:

- organización inicial de información;

- formulación preliminar de categorías;
- transcripción de entrevistas;
- generación de esquemas;
- revisión lingüística;
- exploración de patrones;
- visualización de resultados.

No obstante, la interpretación no debe delegarse. El significado de una experiencia educativa depende del contexto, de las relaciones y de los propósitos de la investigación. Una clasificación automática puede ser útil como punto de partida, pero requiere revisión y contraste.

También debe prestarse atención a la confidencialidad. No es apropiado introducir entrevistas, trabajos o información identificable en plataformas externas sin autorización y garantías suficientes. La facilidad técnica no elimina las obligaciones éticas.

- **Documentación y socialización**

Una práctica innovadora adquiere mayor valor cuando puede explicarse, analizarse y compartirse. La documentación permite que otros docentes comprendan las condiciones, los resultados y las limitaciones de la experiencia.

Un registro profesional debería incluir:

- problema identificado;
- contexto de aplicación;
- herramienta y versión utilizada;
- objetivo pedagógico;
- procedimiento;

- evidencias recogidas;
- resultados;
- dificultades;
- ajustes recomendados.

Compartir únicamente experiencias exitosas puede producir una visión distorsionada de la innovación. Los errores y las limitaciones también generan conocimiento. Una cultura profesional madura reconoce que experimentar implica aprender de resultados inesperados.

5.3 Formación continua y comunidades profesionales de aprendizaje

La rapidez de las transformaciones digitales hace imposible que la formación inicial cubra todas las herramientas y situaciones que el docente encontrará durante su trayectoria. El desarrollo profesional debe entenderse como un proceso continuo, vinculado con la práctica y con las necesidades reales de las instituciones.

La capacitación tradicional suele organizarse mediante talleres breves, centrados en mostrar funciones de una aplicación. Este formato puede servir para una introducción, pero rara vez produce cambios sostenidos. Saber dónde se encuentra una opción o cómo redactar una instrucción no garantiza que el recurso pueda integrarse pedagógicamente.

Darling-Hammond et al. (2017), después de revisar 35 estudios rigurosos, identificaron características compartidas por los procesos de desarrollo profesional que logran transformar la práctica. Estos programas se concentran en contenidos relevantes, incorporan aprendizaje activo, promueven la colaboración, presentan modelos de práctica, ofrecen acompañamiento experto, facilitan retroalimentación y reflexión, y se desarrollan durante un tiempo suficiente.

Estas características resultan directamente aplicables a la formación en inteligencia artificial.

- **Formación vinculada con problemas reales**

Los docentes aprenden con mayor profundidad cuando trabajan sobre situaciones de su práctica. En lugar de presentar una lista de herramientas, un programa puede partir de problemas como:

- adaptar un contenido para diferentes niveles;
- diseñar una evaluación auténtica;
- verificar información generada;
- atender una necesidad de accesibilidad;
- elaborar un protocolo de uso;
- analizar riesgos de privacidad.

Este enfoque favorece la transferencia porque conecta el aprendizaje con decisiones concretas. También permite que las herramientas sean valoradas según su utilidad y no por su popularidad.

- **Aprendizaje activo**

La formación debe permitir experimentar. Los participantes necesitan probar sistemas, comparar resultados, identificar errores y construir propuestas. Sin embargo, la experimentación debe acompañarse de fundamentos pedagógicos y éticos.

Una actividad formativa puede solicitar que varios docentes formulen instrucciones diferentes para una misma tarea, comparen las respuestas y analicen qué factores afectaron su calidad. Otra opción consiste en revisar un recurso generado y localizar errores, sesgos, problemas de accesibilidad o desalineación curricular.

El objetivo no es encontrar una única forma correcta de utilizar la IA, sino desarrollar criterio profesional.

- **Acompañamiento sostenido**

La incorporación de nuevas prácticas requiere tiempo. Después de una capacitación inicial, los docentes necesitan probar, recibir retroalimentación y realizar ajustes. Los procesos de corta duración suelen terminar antes de que aparezcan las dificultades reales.

El acompañamiento puede desarrollarse mediante:

- mentoría;
- observación entre pares;
- asesoría pedagógica;
- sesiones de seguimiento;
- laboratorios de experimentación;
- revisión colaborativa de materiales;
- comunidades virtuales.

La investigación sobre desarrollo profesional indica que los programas sostenidos poseen mayores posibilidades de transformar la enseñanza que las actividades aisladas.

- **Comunidades profesionales de aprendizaje**

Una comunidad profesional de aprendizaje está formada por educadores que analizan conjuntamente su práctica, comparten responsabilidades y utilizan evidencias para mejorar. No se limita a un grupo informal que intercambia aplicaciones. Requiere objetivos, continuidad y compromiso con el aprendizaje del alumnado.

Darling-Hammond et al. (2017) señalan que las comunidades bien implementadas pueden favorecer mejoras en la práctica porque ofrecen aprendizaje activo, colaborativo, reflexivo y vinculado con el trabajo cotidiano.

En el ámbito de la IA, estas comunidades pueden cumplir funciones estratégicas:

- revisar herramientas antes de utilizarlas;
- crear bancos de actividades verificadas;
- acordar criterios de transparencia;
- analizar incidentes o errores;
- producir protocolos;
- comparar resultados;
- acompañar a docentes con menor experiencia;
- comunicar recomendaciones a las autoridades.

La colaboración disminuye la dependencia de decisiones individuales y permite construir conocimiento contextualizado. Una herramienta puede funcionar de manera diferente según la disciplina, el nivel y la población. La experiencia colectiva ofrece una comprensión más amplia que la experimentación aislada.

Sereño Ahumada (2024) destaca que la formación se enriquece mediante el diálogo y el trabajo conjunto. La IA puede facilitar espacios colaborativos, pero la construcción de nuevas prácticas depende del intercambio profesional y de una cultura de reflexión.

- **Condiciones institucionales para la formación**

La actualización no puede considerarse únicamente una responsabilidad personal. Las instituciones deben proporcionar condiciones para que ocurra. Solicitar innovación sin ofrecer tiempo, infraestructura o acompañamiento genera sobrecarga y desigualdad.

Entre las condiciones necesarias se encuentran:

- tiempo reconocido dentro de la jornada;
- acceso equitativo a herramientas;

- soporte técnico;
- asesoría pedagógica;
- normas claras;
- recursos para experimentar;
- reconocimiento de la innovación;
- oportunidades de liderazgo docente.

También resulta importante diferenciar los niveles de experiencia. Algunos profesores necesitan una introducción básica; otros pueden diseñar proyectos avanzados o participar en la elaboración de políticas. Una formación uniforme no responde a esta diversidad.

El marco de la UNESCO organiza el desarrollo de competencias docentes en niveles progresivos de adquisición, profundización y creación. Esta estructura permite diseñar itinerarios diferenciados y evitar que la formación se reduzca a una única capacitación para todo el personal.



Figura 5 Modelo integral de desarrollo profesional docente potenciado por inteligencia artificial

La **Figura 5**, el desarrollo profesional docente no responde a una secuencia lineal ni concluye con la participación en una actividad de capacitación. Se configura como un ciclo que comienza con la reflexión sobre la propia práctica, continúa mediante la actualización, la experimentación y la colaboración profesional, y se fortalece con la evaluación de los resultados y la definición de nuevas metas. La inteligencia artificial puede acompañar cada una de estas fases, pero su integración requiere políticas institucionales, infraestructura, una cultura de innovación, apoyo socioemocional y criterios claros de responsabilidad. De este modo, la actualización profesional puede traducirse en prácticas más pertinentes, mejores experiencias de aprendizaje y procesos de innovación sostenibles.

5.4 Ética, privacidad, equidad y responsabilidad algorítmica

La ética de la inteligencia artificial analiza los valores, derechos y responsabilidades implicados en el diseño y uso de sistemas automatizados. En educación, estas cuestiones adquieren una importancia particular porque las decisiones pueden afectar el aprendizaje, la evaluación, la trayectoria y el bienestar de los estudiantes.

La ética no debe tratarse como un apartado añadido después de seleccionar una herramienta. Debe integrarse desde el inicio de la planificación. Preguntar si una aplicación es técnicamente capaz de realizar una tarea no equivale a determinar si es legítimo utilizarla.

La Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial de la UNESCO sitúa la dignidad y los derechos humanos como fundamentos de la gobernanza. También destaca principios de transparencia, justicia y supervisión humana, y propone áreas de acción relacionadas con la gestión de datos, educación, investigación, género y bienestar.

- **Privacidad y protección de datos**

Las aplicaciones educativas pueden recopilar información sobre identidad, desempeño, participación, intereses, escritura, voz, imagen y comportamiento. Esta información puede ser procesada por proveedores externos o utilizada para mejorar modelos.

La existencia de una cuenta institucional no garantiza automáticamente que el uso sea seguro. Antes de adoptar una herramienta debe analizarse:

- qué datos recopila;
- con qué finalidad;
- durante cuánto tiempo los conserva;
- quién puede acceder;
- si los utiliza para entrenamiento;
- en qué territorio se almacenan;
- cómo puede solicitarse su eliminación.

Un principio básico es la minimización: recopilar únicamente la información necesaria. Si una tarea puede realizarse sin datos personales, no existe justificación para incluirlos.

El docente tampoco debe introducir trabajos, informes o situaciones individuales en una plataforma sin conocer las condiciones de tratamiento. La eliminación de nombres puede ser insuficiente cuando el contenido permite identificar a la persona por otros elementos.

- **Equidad y brechas**

La inteligencia artificial puede ampliar oportunidades mediante traducción, adaptación y accesibilidad. Sin embargo, también puede profundizar desigualdades relacionadas con conectividad, dispositivos, idioma, discapacidad y capacidad económica.

Algunas plataformas ofrecen funciones avanzadas únicamente mediante pago. Si una actividad exige ese acceso, los estudiantes con mayores recursos obtienen una ventaja. La institución debe evitar que la evaluación dependa de servicios que no estén disponibles en condiciones equivalentes.

La equidad también se relaciona con la representación. Los modelos pueden producir respuestas menos precisas sobre culturas, lenguas o contextos escasamente incluidos en sus datos. El docente debe revisar los contenidos y evitar la reproducción de estereotipos.

- **Sesgos algorítmicos**

Los sistemas aprenden a partir de datos y objetivos definidos por personas. Cuando los datos contienen desigualdades o las variables seleccionadas son insuficientes, los resultados pueden perjudicar a determinados grupos.

El sesgo no siempre se manifiesta como una discriminación explícita. Puede aparecer cuando una herramienta:

- valora mejor determinados estilos lingüísticos;
- reconoce con menor precisión ciertos acentos;
- recomienda contenidos diferentes según perfiles;
- interpreta la baja actividad digital como falta de compromiso;
- utiliza patrones históricos para predecir rendimiento;
- genera imágenes estereotipadas.

La apariencia matemática puede otorgar una falsa neutralidad. Una recomendación algorítmica continúa siendo el resultado de decisiones sobre datos, variables y criterios.

- **Transparencia y explicabilidad**

Los estudiantes deben saber cuándo interactúan con un sistema automatizado y para qué se utiliza. La transparencia incluye informar si una herramienta interviene en la retroalimentación, recomendación, clasificación o evaluación.

La explicabilidad se refiere a la posibilidad de comprender, al menos de manera suficiente, por qué se produjo un resultado. No siempre será posible describir todos los

procesos técnicos, pero sí debe explicarse qué datos se utilizaron, qué función cumple la herramienta y cuáles son sus límites.

Las directrices de la Comisión Europea señalan que docentes y estudiantes necesitan conocimientos básicos sobre IA y datos para relacionarse con estas tecnologías de manera positiva, crítica y ética. También ofrecen orientaciones para educadores y líderes escolares sobre su integración responsable.

- **Responsabilidad algorítmica**

La responsabilidad algorítmica implica determinar quién responde por las decisiones y consecuencias asociadas con un sistema. La herramienta no puede asumir responsabilidad moral ni jurídica. Esta permanece en las personas y organizaciones que la seleccionan, implementan y supervisan.

La intervención de IA no exime al docente de revisar un material o una calificación. Tampoco permite que la institución transfiera toda la carga al profesor cuando la plataforma fue contratada y autorizada institucionalmente.

La distribución de responsabilidades debe ser explícita:

- el proveedor responde por la seguridad y el funcionamiento declarado;
- la institución evalúa la pertinencia y establece políticas;
- los directivos garantizan recursos, supervisión y procedimientos;
- el docente aplica criterios pedagógicos y revisa resultados;
- el estudiante utiliza la herramienta según las reglas y responde por el trabajo presentado.

La supervisión humana debe ser efectiva. No basta con que una persona confirme automáticamente la recomendación. Debe poseer información, tiempo y autoridad para corregirla o rechazarla.

- **Preguntas éticas antes de utilizar un sistema**

Antes de integrar una aplicación conviene analizar:

- ¿Su utilización es necesaria para el objetivo?
- ¿Existe una alternativa menos invasiva?
- ¿Todos pueden acceder en condiciones justas?
- ¿Qué información se recopilará?
- ¿Los participantes conocen el uso previsto?
- ¿Puede producir resultados discriminatorios?
- ¿Quién verificará las respuestas?
- ¿Existe un procedimiento para corregir errores?
- ¿La decisión final permanece bajo control humano?

Estas preguntas no paralizan la innovación. Permiten que el cambio se desarrolle con mayor legitimidad y confianza.

5.5 Liderazgo y políticas institucionales para la integración de la inteligencia artificial

La incorporación de inteligencia artificial no puede depender exclusivamente de iniciativas individuales. Cuando cada docente establece sus propias reglas, se generan diferencias en privacidad, evaluación, transparencia y acceso. Una institución necesita construir criterios comunes que orienten la práctica y protejan a la comunidad.

El liderazgo educativo cumple una función de mediación entre las posibilidades tecnológicas y las finalidades institucionales. Su responsabilidad no consiste en imponer herramientas ni en acelerar su adopción, sino en crear condiciones para una integración reflexiva.

Las directrices europeas sobre IA educativa están dirigidas tanto a docentes como a líderes escolares y destacan la necesidad de comprender los riesgos, adaptar las

herramientas a propósitos concretos y promover competencias éticas dentro de la comunidad.

- **Liderazgo pedagógico y no únicamente tecnológico**

La selección de sistemas no debe quedar limitada al área técnica. Una plataforma puede cumplir requisitos de funcionamiento y, sin embargo, no responder al currículo, la evaluación o la diversidad del alumnado.

Por ello, las decisiones deben involucrar a:

- autoridades;
- docentes;
- responsables tecnológicos;
- especialistas pedagógicos;
- personal jurídico o de protección de datos;
- estudiantes;
- representantes de accesibilidad e inclusión.

La participación amplía la comprensión de los posibles efectos y evita que la política se construya desde una única perspectiva.

El liderazgo debe fomentar una cultura de aprendizaje. Esto significa reconocer que las instituciones también necesitan experimentar, documentar y corregir. Las normas deben ser suficientemente claras para proteger derechos, pero flexibles para adaptarse a la evolución tecnológica.

- **Política institucional**

Una política sobre inteligencia artificial no debe reducirse a una lista de prohibiciones. Debe explicar los propósitos, responsabilidades y procedimientos.

También necesita diferenciar ámbitos: enseñanza, evaluación, investigación, gestión, comunicación y tratamiento de datos.

Tabla 15 Componentes de una política institucional para la integración responsable de la inteligencia artificial

Componente	Contenido esencial
Principios orientadores	Finalidad educativa, agencia humana, equidad, inclusión, transparencia y responsabilidad
Alcance	Niveles, áreas, actividades y personas a las que se aplica
Usos permitidos	Tareas y condiciones bajo las cuales puede emplearse IA
Usos restringidos	Decisiones o datos que no deben automatizarse
Protección de datos	Información autorizada, almacenamiento, acceso y eliminación
Integridad académica	Declaración de uso, autoría, citación y consecuencias de incumplimiento
Evaluación	Grados de asistencia permitida y mecanismos de supervisión
Selección de herramientas	Criterios pedagógicos, técnicos, éticos y de accesibilidad
Formación	Itinerarios para docentes, estudiantes, directivos y personal de apoyo
Incidentes	Procedimientos para reportar errores, filtraciones, discriminación o perjuicios
Revisión	Periodicidad y responsables de actualizar la política

Nota: elaboración propia a partir de UNESCO (2021, 2023, 2024) y Comisión Europea (2022).

La política debe redactarse en un lenguaje comprensible. Un documento excesivamente técnico puede resultar inútil para quienes deben aplicarlo. También conviene acompañarlo con ejemplos, preguntas frecuentes y orientaciones diferenciadas por nivel educativo.

- **Selección y contratación de herramientas**

La adquisición de una plataforma constituye una decisión pedagógica y ética, además de financiera. Antes de contratarla se deben revisar las condiciones de privacidad, accesibilidad, interoperabilidad y soporte.

Entre los criterios relevantes se encuentran:

- correspondencia con una necesidad institucional;
- evidencia disponible sobre su funcionamiento;
- posibilidad de supervisión humana;
- protección de datos;
- transparencia del proveedor;
- accesibilidad;
- compatibilidad con la infraestructura;
- costos presentes y futuros;
- posibilidad de retirar o exportar información;
- dependencia tecnológica generada.

Las instituciones deben evitar quedar vinculadas a una aplicación cuya continuidad, precio o funcionamiento depende completamente del proveedor. La sostenibilidad incluye prever qué ocurrirá si el servicio cambia o desaparece.

- **Pilotaje y evaluación institucional**

Una herramienta no debería extenderse a toda la institución sin una prueba controlada. El pilotaje permite examinar su funcionamiento en el contexto real y recoger la percepción de los usuarios.

La evaluación debe analizar:

- resultados de aprendizaje;
- carga de trabajo;
- facilidad de uso;
- accesibilidad;
- errores;
- impacto sobre la autonomía;
- problemas de privacidad;
- diferencias entre grupos;
- costos;
- necesidad de formación adicional.

La decisión de continuar no debe depender únicamente de la satisfacción o del ahorro de tiempo. También debe determinarse si la herramienta contribuye a las finalidades educativas.

- **Liderazgo distribuido**

La innovación sostenible requiere distribuir responsabilidades. Los docentes con mayor experiencia pueden actuar como mentores, coordinar comunidades o participar en la revisión de recursos. Este liderazgo no debe convertirlos en soporte técnico informal sin reconocimiento. Necesita tiempo, formación y respaldo institucional.

Los estudiantes pueden contribuir mediante la identificación de problemas, la evaluación de accesibilidad y la construcción de acuerdos. Su participación fortalece la legitimidad de las políticas y permite conocer prácticas que podrían permanecer invisibles para las autoridades.

5.6 Perspectivas futuras de la formación y de la profesión docente

Las transformaciones futuras de la profesión no pueden predecirse con total certeza. Las aplicaciones, regulaciones y prácticas sociales continúan evolucionando. Sin embargo, la literatura permite identificar tendencias que probablemente influirán en la formación y el trabajo del profesorado.

La primera es la automatización parcial de tareas rutinarias. La organización de contenidos, la producción de borradores, la clasificación inicial de respuestas y ciertas formas de retroalimentación podrán realizarse con mayor apoyo tecnológico. Esto no implica la desaparición de la profesión, pero sí una redistribución de funciones.

La segunda tendencia es el aumento de la responsabilidad sobre la verificación. A medida que los sistemas generan más contenidos, el docente deberá evaluar su precisión, pertinencia y adecuación ética. La abundancia de información no elimina la curaduría; la vuelve más necesaria.

La tercera es la evolución hacia formas de colaboración entre personas y sistemas inteligentes. El profesor diseñará actividades en las que el alumnado deberá utilizar, cuestionar y supervisar herramientas. Enseñar incluirá preparar para interactuar con la IA sin perder autonomía.

Bonales-Daimiel et al. (2025) identifican una transformación desde el docente como transmisor hacia funciones de facilitación, adaptación y diseño de experiencias. También destacan la formación continua, la actualización de habilidades y la integración de valores como empatía y sostenibilidad.

- **Roles profesionales emergentes**

Algunas funciones adquirirán mayor relevancia:

Diseñador de experiencias de aprendizaje. Organiza actividades, recursos e interacciones que articulan capacidades humanas y tecnológicas.

Curador y verificador. Selecciona contenidos, contrasta fuentes y revisa productos generados.

Mediador crítico. Ayuda a comprender cómo funcionan los sistemas, qué limitaciones presentan y cómo influyen en la sociedad.

Orientador ético. Promueve transparencia, responsabilidad, privacidad y uso justo.

Analista pedagógico. Interpreta evidencias y datos sin reducir al estudiante a indicadores.

Investigador de la práctica. Evalúa los efectos reales de las herramientas y comunica aprendizajes.

Mentor y acompañante. Atiende dimensiones motivacionales, emocionales y relacionales que no pueden delegarse plenamente.

Estos roles no son completamente nuevos. Muchos ya formaban parte de la profesionalidad docente. La inteligencia artificial los hace más visibles y aumenta su importancia.

- **Tres escenarios posibles**

El futuro puede analizarse mediante tres escenarios, no como predicciones cerradas, sino como orientaciones para comprender las decisiones actuales.

- **Escenario de automatización instrumental**

En este escenario, la IA se utiliza principalmente para reducir costos, acelerar procesos y estandarizar actividades. El profesor pierde autonomía y se limita a ejecutar recomendaciones. La educación puede volverse más eficiente desde una perspectiva administrativa, pero menos contextualizada y humana.

- **Escenario de adopción desigual**

Algunas instituciones desarrollan capacidades avanzadas, mientras otras carecen de infraestructura y formación. Los estudiantes reciben oportunidades diferentes según su ubicación y recursos. La brecha digital se amplía y la innovación se concentra en grupos privilegiados.

- **Escenario de colaboración responsable**

La tecnología se utiliza para ampliar las capacidades docentes, mejorar la accesibilidad y apoyar la personalización. Las decisiones relevantes permanecen bajo supervisión humana. Existen políticas, formación y mecanismos de participación. La innovación se evalúa según su aporte al aprendizaje, la equidad y el bienestar.

La construcción de uno u otro escenario dependerá de las políticas, inversiones y valores adoptados. La evolución tecnológica no determina por sí sola el futuro educativo.

- **Formación docente del futuro**

La preparación profesional deberá ser más flexible, interdisciplinaria y continua. No será suficiente añadir una asignatura aislada sobre inteligencia artificial. Los contenidos deberán integrarse en didáctica, evaluación, investigación, ética, currículo y práctica profesional.

La formación inicial necesita proporcionar fundamentos que conserven su utilidad aunque cambien las aplicaciones:

- comprensión general de la IA;
- alfabetización de datos;
- pensamiento crítico;
- diseño pedagógico;
- verificación de información;
- privacidad;
- equidad;
- autoría;
- investigación;
- colaboración profesional.

La formación continua deberá responder a las necesidades emergentes y ofrecer niveles diferenciados. Los docentes principiantes necesitarán acompañamiento para comprender conceptos y riesgos; quienes posean mayor experiencia podrán participar en proyectos de innovación, investigación y liderazgo.

El marco de la UNESCO propone precisamente una progresión que avanza desde la adquisición de conocimientos hasta la profundización y creación de prácticas. Su finalidad no es formar técnicos, sino profesionales capaces de emplear la IA de manera ética y efectiva en enseñanza, aprendizaje y evaluación.

- **Permanencia de la dimensión humana**

La automatización puede transformar tareas, pero la educación continúa siendo una relación humana orientada por valores. El aprendizaje implica confianza, reconocimiento, diálogo, conflicto, motivación y pertenencia. Estas dimensiones no se reducen a la producción de respuestas correctas.

Sereño Ahumada (2024) sostiene que la IA debe actuar como mediadora y no como sustituta del profesorado. Su aporte puede liberar tiempo para tareas creativas y estratégicas, siempre que la transformación preserve al docente como guía y responsable del desarrollo integral.

El futuro de la profesión dependerá, en consecuencia, de la capacidad para diferenciar entre aquello que puede automatizarse y aquello que debe protegerse. La elaboración de un primer borrador puede delegarse; la responsabilidad sobre su contenido no. La clasificación de datos puede recibir apoyo; la interpretación de la trayectoria de un estudiante requiere comprensión contextual. Una respuesta puede generarse automáticamente; el sentido educativo continúa siendo una construcción humana.

5.7 Conclusiones del capítulo

La inteligencia artificial amplía las posibilidades de innovación, pero no constituye una innovación por sí misma. La transformación educativa requiere una intención pedagógica, una necesidad identificada, participación de la comunidad y evidencias que permitan valorar sus efectos.

La práctica reflexiva convierte la experiencia en conocimiento profesional. Mediante la observación, el análisis y la reformulación, el docente puede identificar qué aporta una herramienta, qué dificultades produce y cómo debe modificarse su utilización. Cuando este proceso se sistematiza, la propia enseñanza se transforma en un campo de investigación.

La formación continua debe superar los talleres aislados y centrados exclusivamente en funciones técnicas. Los procesos más efectivos se vinculan con contenidos concretos, incorporan aprendizaje activo, colaboración, acompañamiento, retroalimentación y tiempo suficiente. Las comunidades profesionales permiten construir criterios compartidos y responder colectivamente a desafíos que no pueden resolverse de manera individual.

La dimensión ética atraviesa todo el proceso. La privacidad, la equidad, la transparencia, los sesgos y la responsabilidad deben analizarse antes, durante y después de implementar sistemas inteligentes. La supervisión humana no es un requisito formal, sino una condición para preservar la justicia y la autonomía.

El liderazgo institucional resulta indispensable. Las autoridades deben establecer políticas claras, seleccionar herramientas con criterios pedagógicos, ofrecer formación, realizar pilotajes y crear procedimientos para atender errores o perjuicios. La innovación sostenible requiere estructuras, recursos y participación.

Finalmente, la profesión docente no desaparece ante la inteligencia artificial, pero sí se transforma. Cobran mayor importancia el diseño, la curaduría, la mediación crítica, la orientación ética, la investigación y el acompañamiento. El futuro educativo dependerá menos de la capacidad técnica de los sistemas que de las decisiones humanas que definan sus fines, límites y condiciones de uso.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Area Moreira, M., & Adell Segura, J. (2021). Tecnologías digitales y cambio educativo: Una aproximación crítica. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4), 83–96.
<https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.005>
- Baker, R. S., & Hawn, A. (2022). Algorithmic bias in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32, 1052–1092.
<https://doi.org/10.1007/s40593-021-00285-9>
- Bonales-Daimiel, G., Martínez-Estrella, E., & Sierra-Sánchez, J. (2025). Evolución del perfil docente y surgimiento de nuevos roles profesionales en la era de la inteligencia artificial (IA): Una perspectiva desde docentes, estudiantes y profesionales. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 73, Artículo 3.
<https://doi.org/10.12795/pixelbit.109085>
- Bond, M., Khosravi, H., De Laat, M., Bergdahl, N., Negrea, V., Oxley, E., Pham, P., Chong, S. W., & Siemens, G. (2024). A meta systematic review of artificial intelligence in higher education: A call for increased ethics, collaboration, and rigour. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21, Artículo 4. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00436-z>
- Cabero-Almenara, J., & Martínez-Gimeno, A. (2019). Las TIC y la formación inicial de los docentes: Modelos y competencias digitales. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23(3), 247–268.
<https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9421>

CAST. (2024). *Universal Design for Learning guidelines version 3.0.*

<https://udlguidelines.cast.org>

Cevallos Cevallos, W. J., Barberán Zambrano, E. U., Macías Miele, R. H., Barreiro Rezavala, K. A., & Barberán Zambrano, C. A. (2026). Competencias aptitudinales para la era de la inteligencia artificial. *Sinergia Académica*, 9(6), 604–622.

Comisión Europea. (2022). *Directrices éticas sobre el uso de la inteligencia artificial y los datos en la enseñanza y el aprendizaje para los educadores*. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://education.ec.europa.eu/news/ethical-guidelines-on-the-use-of-artificial-intelligence-and-data-in-teaching-and-learning-for-educators>

Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & Shipway, J. R. (2024). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, 61(2), 228–239. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>

Crawford, J., Cowling, M., & Allen, K.-A. (2023). Leadership is needed for ethical ChatGPT: Character, assessment, and learning using artificial intelligence (AI). *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 20(3). <https://doi.org/10.53761/1.20.3.02>

Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective teacher professional development*. Learning Policy Institute. <https://learningpolicyinstitute.org/product/effective-teacher-professional-development-report>

- Floridi, L., Cows, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., Luetge, C., Madelin, R., Pagallo, U., Rossi, F., Schafer, B., Valcke, P., & Vayena, E. (2018). AI4People—An ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and Machines*, 28(4), 689–707. <https://doi.org/10.1007/s11023-018-9482-5>
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410–8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Giannakos, M., Azevedo, R., Brusilovsky, P., Cukurova, M., Dimitriadis, Y., Hernández-Leo, D., Järvelä, S., Mavrikis, M., & Rienties, B. (2024). The promise and challenges of generative AI in education. *Behaviour & Information Technology*, 1–27. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2024.2394886>
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Idowu, J. A. (2024). Debiasing education algorithms. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 34, 1510–1540. <https://doi.org/10.1007/s40593-023-00389-4>

- International Center for Academic Integrity. (2021). *The fundamental values of academic integrity* (3.^a ed.). <https://academicintegrity.org/resources/fundamental-values>
- Jobin, A., Ienca, M., & Vayena, E. (2019). The global landscape of AI ethics guidelines. *Nature Machine Intelligence*, 1(9), 389–399. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0088-2>
- Lodge, J. M., Howard, S., Bearman, M., Dawson, P., & Associates. (2023). *Assessment reform for the age of artificial intelligence*. Tertiary Education Quality and Standards Agency. <https://www.teqsa.gov.au/sites/default/files/2023-09/assessment-reform-age-artificial-intelligence-discussion-paper.pdf>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson.
- Mayer, R. E. (2020). *Multimedia learning* (3.^a ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316941355>
- Memarian, B., & Doleck, T. (2024). A review of assessment for learning with artificial intelligence. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, 2(1), Artículo 100040. <https://doi.org/10.1016/j.chbah.2023.100040>
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., & Garro-Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536–568. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Ortega Minaya, S. M., Chango Changotasig, D. C., Guamán Cuzco, J. M., & Guerrero Dorado, J. Y. (2025). Docentes en la era digital: Estrategias para innovar y mejorar

- el perfil profesional. *Conexión Científica Revista Internacional*, 2(2), 1–22.
<https://sapiensjournal.ec/index.php/ccri/article/view/294>
- Parra Martínez, M. L. (Coord.). (2025). *Innovación educativa e inteligencia artificial*. Universidad Intercontinental.
- Pedro, F., Subosa, M., Rivas, A., & Valverde, P. (2019). *Artificial intelligence in education: Challenges and opportunities for sustainable development*. UNESCO.
- Perkins, M., Furze, L., Roe, J., & MacVaugh, J. (2024). The Artificial Intelligence Assessment Scale (AIAS): A framework for ethical integration of generative AI in educational assessment. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 21(6). <https://doi.org/10.53761/q3azde36>
- Rama, C. (2023). Nueva fase educativa digital con inteligencia artificial. *Perfiles Educativos*, 45(Especial), 9–23.
<https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2023.especial.61688>
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu* (Y. Punie, Ed.). Publications Office of the European Union.
<https://doi.org/10.2760/159770>
- Ruiz-Velasco Sánchez, E., & Bárcenas López, J. (Coords.). (2023). *Inteligencia artificial para la transformación de la educación*. Sociedad Mexicana de Computación en la Educación.
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2020). *Artificial intelligence: A modern approach* (4.^a ed.). Pearson.

- Schön, D. A. (1998). *El profesional reflexivo: Cómo piensan los profesionales cuando actúan*. Paidós.
- Schön, D. A. (2010). *La formación de profesionales reflexivos: Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Paidós.
- Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.
- Sereño Ahumada, F. (2024). La formación docente en la era digital: Práctica reflexiva, aprendizaje situado e inteligencia artificial. *Revista Ensayos Pedagógicos*, 19(2), 1–15. <https://doi.org/10.15359/rep.19-2.7>
- Shute, V. J. (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78(1), 153–189. <https://doi.org/10.3102/0034654307313795>
- UNESCO. (2022). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa
- UNESCO. (2023). *Guía para el uso de la inteligencia artificial generativa en educación e investigación*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- UNESCO. (2024). *AI competency framework for teachers*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511803932>

- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education: Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, Artículo 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zhan, Z., Shen, W., & Lin, W. (2022). Effect of product-based pedagogy on students' project management skills, learning achievement, creativity, and innovative thinking in a high-school artificial intelligence course. *Frontiers in Psychology*, 13, Artículo 849842. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.849842>
- Zhou, X., & Schofield, L. (2024). Developing a conceptual framework for artificial intelligence literacy in higher education. *Journal of Learning Development in Higher Education*, 31. <https://doi.org/10.47408/jldhe.vi31.1067>



GERARDO GONZÁLEZ MURILLO



Irapuato, Guanajuato, México, 23 de septiembre de 1971



Correo: gerardogmurillo65@gmail.com



Formación Académica

- Licenciado en Psicología, Universidad Autónoma de Sinaloa. Cédula profesional: 2130570.
- Licenciado en Educación Media Básica, Escuela Normal Superior de Nayarit. Cédula estatal: 85266.
- Maestría en Informática Educativa, Escuela Normal de Sinaloa. Cédula profesional: 4532046.
- Doctor en Educación. Instituto Nacional de Educación por Competencias. Estado de México. Cédula profesional: 13227258.
- Doctor en Psicología Aplicada a la Educación y al Desarrollo Humano. Universidad de las Américas y el Caribe, Colima, México. Cédula profesional: 15323369.
- Doctor en Administración, con acentuación en Gestión Escolar. Instituto Mexicano de Actualización y Posgrado, Sinaloa, México. Título folio: 43886.
- Posdoctorado en Educación, Instituto Latinoamericano de Estudios de Posgrado, México.
- Diplomado de Investigación en docencia. Duración: 300 horas. Noviembre de 2023. Centro de Actualización del Magisterio, Tlaxcala.
- Curso Calidad de la Educación Básica, Organización de Estados Americanos, Washington, D. C., Estados Unidos.



Experiencia Profesional

- Docente de licenciatura en educación, Centro de Actualización del Magisterio, Unidad Culiacán, Sinaloa, México.
- Docente de Maestría y Doctorado.
- Director de Escuela Secundaria Técnica, en Sinaloa, México.



Obras Publicadas

- Tecnologías de la Información y la Comunicación para el aprendizaje de español en alumnos de educación secundaria. DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15788
- Impacto de la utilización de las tecnologías de la información y comunicación en los procesos de enseñanza. DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5276
- Neuroeducación y aprendizaje significativo en el siglo XXI: estrategias didácticas basadas en el funcionamiento del cerebro. DOI: 10.64245/eanean34
- The Role of Artificial Intelligence in Transforming University Teaching and Learning. DOI: 10.55204/trj.v5i1.e128



Intereses y Áreas de Especialización

- Psicología educativa.
- Neuroeducación.
- TIC en educación.
- Investigación cualitativa.
- Metodologías de enseñanza.



VINICIO ALEXANDER CHÁVEZ VACA



Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3623-4178>



Correo: vachavez@espam.edu.ec



Formación Académica

- Doctor (PhD) en Educación por la Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- Magíster en Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTICs) con mención en Gestión Escolar. Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- Máster en Biotecnología. UNEMI.
- Magíster en Docencia Universitaria y Administración Educativa. INDOAMÉRICA.
- Licenciado en Ciencias de la Educación. Universidad Central del Ecuador.



Experiencia Profesional

- Profesor titular e investigador en la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí (ESPAM MFL).
- Docente investigador en la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE).
- Jefatura Nacional MIES del proyecto 'Desarrollo Infantil' en modalidad e-learning.
- Coordinador Académico de la Escuela Superior Militar 'Eloy Alfaro'.
- Miembro de grupos de investigación internacionales, incluyendo el Grupo EDO (UAB, España) y el Grupo GIFE (UPS, Ecuador); actualmente lidera el grupo INTEGRAL, perteneciente a REDU.



Obras Publicadas

- Su producción científica aborda principalmente tres ejes temáticos: educación, salud pública y bienestar animal.
- En educación, destacan estudios sobre herramientas e-learning en universidades ecuatorianas, diferencias de género en escuelas rurales y políticas públicas educativas.
- En salud pública, ha investigado el etiquetado nutricional en adolescentes ecuatorianos.
- En bienestar animal, sus estudios recientes (2025-2026) se centran en biomarcadores e inteligencia artificial para la detección temprana de cáncer en perros y gatos, así como en tratamientos coadyuvantes con especies vegetales.
- Su producción incluye publicaciones en revistas indexadas como Revista Cubana de Medicina General Integral y Revista de Ciencias Sociales.



Interés y Áreas de Especialización

- Pedagogía aplicada.
- Biotecnología.
- Neuroeducación.
- Innovación tecnológica.



MIGUEL ÁNGEL CERVANTES PALACIOS

📍 Veracruz, México 15 de septiembre 1973

📄 Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-8947-8682>



Formación Académica

- Doctor en Innovación Educativa – Instituto Universitario de Iberoamérica; Xalapa, Veracruz.
- Maestría en Educación – Universidad Técnica Superior de Xalapa; Xalapa, Veracruz.
- Licenciatura en Lengua Inglesa – Universidad Veracruzana; Xalapa, Veracruz.



Experiencia Profesional

- Profesor de inglés con más de 29 años de experiencia.
- Especialista en TICS de la Educación y en el uso de Inteligencia Artificial (IA) para la enseñanza del inglés.
- Investigador independiente.



Obras Publicadas

- Herramientas Microsoft y Google para educación aplicadas en la enseñanza del idioma inglés.
- El uso de Flipgrid como herramienta didáctica para fortalecer la habilidad oral de los estudiantes de inglés.
- Flipped Classroom como estrategia educativa en estudiantes universitarios en México.
- Patrones de adicción sobre los teléfonos inteligentes: comportamientos y conductas relacionadas con la tecnología y la salud psicológica <https://doi.org/10.70577/asce.v5i1.727>
- Protección social en países Latinos: Indicadores de cobertura de protección social y servicios básicos <https://doi.org/10.70577/asce.v5i2.794>
- Autor del libro: Transformación digital e innovación educativa: estrategias didácticas en entornos virtuales. ISBN: 978-631-6557-70-4 <https://doi.org/10.55204/pmea.122>



Interés y Áreas de Especialización

- Innovación educativa, TICS, tecnologías digitales, competencia digital, enseñanza del idioma inglés.



ARIEL GUTIÉRREZ VALENCIA



Ciudad de México, México, 12 de marzo de 1957



Correo: ariel.gutierrez@ujat.mx



Formación Académica

- Licenciatura en Biblioteconomía, en la Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía (ENBA).
- Maestría en Educación, en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT).
- Doctorado en Bibliotecología y Estudios de la Información, en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).



Experiencia Profesional

- Cuenta con una trayectoria profesional de más de cuatro décadas en los ámbitos de la educación superior, la bibliotecología, la investigación y la gestión académica.
- Desde 2011 es Profesor Investigador de Carrera de Tiempo Completo en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), donde realiza actividades de docencia, investigación, tutoría y dirección de tesis en licenciatura y posgrado, además de participar en proyectos de investigación con financiamiento institucional y externo.
- Ha desempeñado funciones de coordinación y gestión académica como Coordinador del Programa Estatal de Lectura del Instituto Estatal de Cultura de Tabasco, así como actividades de consultoría y asesoría en programas estatales y municipales de fomento a la lectura.
- Su trayectoria incluye cargos directivos en instituciones educativas y culturales, entre ellas la Universidad Olmeca, la Red Estatal de Bibliotecas Públicas de Tabasco, la Cineteca Nacional y el Instituto Politécnico Nacional.



Obras Publicadas

- Gutiérrez Valencia, A. (2022). Las tecnologías de la información y comunicación en las prácticas socioeducativas de los estudiantes. Tirant Editorial. ISBN: 978-84-1130-440-5.
- Gutiérrez Valencia, A. (2021). El fomento a la lectura desde la Universidad ante los retos de la sociedad del conocimiento. En Innovación en la docencia e investigación de las ciencias sociales y de la educación. Dykinson. ISBN: 978-84-1377-567-8.
- Gutiérrez Valencia, A., Macías Murguía, G. y colaboradores. (2020). Vinculación de bibliotecas con el ámbito académico universitario. Experiencia en el Estado de Tabasco. En Actualizando las lecturas de las temáticas clásicas. Tirant. ISBN: 978-84-18534-66-9.
- Gutiérrez Valencia, A., Macías Murguía, G. (2020). Impacto del COVID-19 en la Educación básica pública. En Educación y Literatura: Ventanas Emergentes en Tiempos de Covid-19. Epifanía del Saber. INADEIA. ISBN: 978-607-98770-6-4.



Intereses y Áreas de Especialización

- Bibliotecología y Ciencias de la Información.
- Promoción de la lectura y competencias lectoras.
- Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la educación.
- Investigación educativa.
- Gestión cultural y políticas de fomento a la lectura.

ISBN: 978-9907-9516-6-0



Publicado por
ATHENA NOVA

EDITORIAL

